

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพาราสำหรับเด็ก 6 – 12 ปี
(Parawood Furniture For 6 – 12 – year – old children)



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น. ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ปีการศึกษา 2542

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์

เลขที่ 38083

เลขทะเบียน 38083

วัน, เดือน, ปี 2 1 พ.ย. 2543

หัวข้อวิทยานิพนธ์	โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพาราสำหรับเด็ก 6 – 12 ปี (Parawood Furniture For 6 – 12 – year – old children)	
ชื่อ	นายณัฐ วิมลจันทร์	รหัสนักศึกษา 37025311
ปีการศึกษา	2542	

บทคัดย่อ

โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพาราสำหรับเด็ก 6 – 12 ปี เป็นโครงการที่สนับสนุนอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางฯ โดยมีการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เพื่อให้เด็กมีความสะดวกสบายในการใช้งานเฟอร์นิเจอร์ของตนเองในช่วงที่มีการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพอย่างรวดเร็ว อีกทั้งเป็นโลกส่วนตัวของเด็ก ช่วยให้เด็กมีระเบียบวินัยและรู้จักคุณค่าของสิ่งของตนเอง

ในการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ โครงการนี้มีหัวข้อที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

1. ศึกษาพฤติกรรมและลักษณะทางกายภาพ ขนาดสัดส่วนตลอดจนรสนิยมของเด็ก 6 – 12 ปี
2. ศึกษาสภาพแวดล้อมของเด็ก เช่น สถานที่ที่จะทำการจัดวางชุดเฟอร์นิเจอร์นี้ สีสนที่ เหมาะสมกับเด็กวัยนี้ เป็นต้น
3. ศึกษาการตลาด ซึ่งโครงการนี้ผู้ที่ซื้อเฟอร์นิเจอร์ไม่ได้ใช้ และผู้ใช้เฟอร์นิเจอร์ไม่ได้ซื้อ
4. ศึกษาวัสดุและกรรมวิธีการผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพารา
5. ศึกษาระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ เช่น ระบบมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) ระบบของอุปกรณ์ประกอบ (Fitting) เป็นต้น

แนวทางการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ (Design Concept)

เฟอร์นิเจอร์โครงการนี้มีแนวทางการออกแบบมาจาก

- Identity ของเด็ก
 - Identity ของไม้ยางพารา
- เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามนำเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Identity ของความเป็น Home Furniture

ซึ่งจะเกิดทิศทางของงานออกแบบ (Design Approach) ได้แก่

- Nature approach
- Geometric approach
- Free Form approach
- Fun & Entertain approach
- Simplicity approach เป็นต้น

เพื่อให้เป็นการสนับสนุนการขายจึงมีการออกแบบให้สามารถเปลี่ยนสีหน้าบานได้โดยสีหน้าบานแบ่งเป็น 3 แนวทาง คือ

1. กลุ่มสีสำหรับผู้ซื้อ (ผู้ปกครอง) ซึ่งเป็นกลุ่มสีในโทนขรึม ค่อนข้างเป็น Conservative style
2. กลุ่มสีสำหรับเด็กเป็นกลุ่มสีในโทน Pastel
3. กลุ่มสีที่จับคู่กันระหว่างกลุ่มสีสำหรับผู้ปกครองและเด็ก โดยแสดงรูปแบบของคู่สีที่จะนำไปเสนอให้ลูกค้า เพื่อให้เป็นทางเลือกในการตัดสินใจซื้อ

สรุป

โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพาราสำหรับเด็ก 6 – 12 ปีนี้ สามารถแก้ปัญหาเรื่องขนาดสัดส่วนของเด็กภายใต้เงื่อนไขและปัจจัยแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง และมี Identity ของงานออกแบบ ตลอดจนสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ซื้อและผู้ใช้เฟอร์นิเจอร์ได้อย่างดี

หัวข้อวิทยานิพนธ์ โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพาราสำหรับเด็ก 6 – 12 ปี
(Parawood Furniture For 6 – 12 – year – old children)

ชื่อ นายณัฐ วิมลจันทร์ รหัสนักศึกษา 37025311

ปีการศึกษา 2542

คำนำ

มนุษย์ มีความผูกพันกับเฟอร์นิเจอร์มาตั้งแต่อดีต และกิจกรรมหลายอย่างของมนุษย์จำเป็นต้องมีเฟอร์นิเจอร์ เช่น การกิน การนอน การนั่ง การพักผ่อน เป็นต้น มนุษย์สร้างสรรค์และพัฒนาเฟอร์นิเจอร์มาตลอดเวลา เฟอร์นิเจอร์จึงกลายเป็นสิ่งแวดล้อมที่สำคัญอย่างหนึ่งของมนุษย์

ในฐานะที่เป็นผลผลิตของมนุษย์ เฟอร์นิเจอร์ได้บ่งบอกลักษณะพฤติกรรม ทักษะคติ ขนบธรรมเนียมประเพณี สถานภาพทางสังคมของมนุษย์

ในฐานะที่เป็นสิ่งแวดล้อม เฟอร์นิเจอร์ก็มีส่วนชักจูงและกำหนดรูปแบบพฤติกรรม ซึ่งส่งผลกระทบต่อทักษะคติของมนุษย์ เพราะมนุษย์มีสัญชาตญาณในการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมที่ตนเกี่ยวข้อง ฉะนั้นจึงสามารถกล่าวได้ว่า “มนุษย์สร้างเฟอร์นิเจอร์ และเฟอร์นิเจอร์ก็มีส่วนในการสร้างมนุษย์เช่นกัน”

ในฐานะนักออกแบบ ข้าพเจ้าตระหนักถึงบทบาทของเฟอร์นิเจอร์ว่ามีส่วนสำคัญในการสร้างพฤติกรรมและทักษะคติที่ดีของมนุษย์ซึ่งควรอบรมตั้งแต่ในวัยเด็ก จึงนำเสนอหัวข้อโครงการวิทยานิพนธ์เรื่อง “เฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพาราสำหรับเด็ก 6 – 12 ปี” โดยไม้ยางพารามีความเหมาะสมในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ เพราะไม่เป็นการตัดไม้ทำลายป่า เป็นการเพิ่มมูลค่าของไม้ยางพาราและเป็นการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด และหวังเป็นอย่างยิ่งว่า โครงการนี้จะเป็นส่วนหนึ่งในการปลูกฝังจิตสำนึกของเด็กให้เจริญเติบโตทั้งด้านร่างกายและจิตใจ เพื่อจะเป็นผู้ใหญ่ที่ดีในวันข้างหน้าได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก - ข
คำนำ	ค
สารบัญ	ง - ฉ
กิตติกรรมประกาศ	ช
อนุมัติผล	ซ
รายการตารางประกอบ	ฅ - ฉ
รายการภาพประกอบ	ฎ - ฏ
บทที่ 1 บทนำ	1 - 6
ความเป็นไปได้ของ โครงการ	6 - 9
ปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา	10 - 15
ขอบเขตของโครงการ	15
แนวทางการศึกษาวิจัย	16
ผลที่คาดว่าจะได้รับ	16
บทที่ 2 การค้นคว้าและสรุปผลข้อมูล	
ข้อมูลแบบสอบถามและการสรุปผลการวิเคราะห์	17 - 27
ข้อมูลผลิตภัณฑ์ใกล้เคียงและการสรุปผลการวิเคราะห์	28 - 39
ข้อมูลพฤติกรรมของเด็ก 6 - 12 ปี และการสรุปผลการวิเคราะห์	40 - 48
ข้อมูลขนาดสัดส่วนของเด็กอายุ 6 - 12 ปี	49 - 54
ข้อมูลอุปกรณ์และสิ่งของต่าง ๆ ที่เด็กมีการใช้งานและจัดเก็บในห้องนอน	55 - 63
ข้อมูลด้านกฎหมายและข้อระเบียบต่าง ๆ และสรุปผลการวิเคราะห์	64

สารบัญ

	หน้า
ข้อมูลตำแหน่งและลักษณะของสถานที่ที่ทำการจัดวางชุดเฟอร์นิเจอร์ ห้องนอนและสรุปผลการวิเคราะห์	65 - 77
ข้อมูลเกี่ยวกับวิถีชีวิตและการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของเด็ก 6 – 12 ปี และการสรุปผลการวิเคราะห์	78 - 85
ข้อมูลจิตวิทยาการใช้สีสำหรับเด็ก 6 – 12 ปี และการสรุปผลการวิเคราะห์	86 - 89
ข้อมูลการตลาดและการสรุปผลการวิเคราะห์	90 - 92
ข้อมูลโครงสร้างเฟอร์นิเจอร์และสรุปผลการวิเคราะห์	93 - 95
ข้อมูลวัสดุและกรรมวิธีการผลิตและสรุปผลการวิเคราะห์	96 - 144
ข้อมูลระบบมาตรฐานของเครื่องเรือนและเครื่องนอนตามมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)	145 - 151
ข้อมูลอุปกรณ์ประกอบที่ใช้กับเฟอร์นิเจอร์	152
ข้อมูลระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง	153 - 155
บทที่ 3 การพัฒนาการออกแบบ	
ขั้นตอนการออกแบบ	156 - 169
ภาพถ่าย Model study	170
บทที่ 4 การนำเสนอผลงานการออกแบบ	
แผ่นเสนองาน	171 - 198
ภาพถ่ายหุ่นจำลอง	199
ภาพถ่ายงานจริง	200

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 5 บทสรุป	
สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะของนักศึกษา	227
สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา	227-228
บรรณานุกรม	229
ภาคผนวก ก. ข้อมูลเพิ่มเติม	
ภาคผนวก ข. ประวัติการศึกษา	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิติกรรมประกาศ

ข้าพเจ้าขอกราบบูชา	พระพุทธ พระธรรม พระสงฆ์ ที่ช่วยให้ข้าพเจ้าได้มีที่ปลงวางในยาม ที่ทุกข์และลำบากใจ
ขอกราบขอบพระคุณ	คุณพ่อ คุณแม่ คุณลุงสุธรรม คุณอาต๋อย ที่ได้ให้ความช่วยเหลือ และความอบอุ่นทางใจตลอดมา
ขอขอบพระคุณ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มาณพ สุกสงวน อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญสนอง รัตนสุนทรากุล และคณะกรรมการตรวจ ที่ตรวจวัดผลวิทยานิพนธ์ กลุ่มวิชาออกแบบเฟอร์นิเจอร์ทุกท่าน
ขอขอบพระคุณ	คณะอาจารย์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง ที่เป็นเจ้าหลอมที่ดีให้แก่ข้าพเจ้าทุกท่าน
ขอขอบพระคุณ	พนักงานบริษัท P.P. Parawood ทุกท่าน
ขอขอบพระคุณ	คณะครูอาจารย์จาก โรงเรียนทิวไผ่งาม (ฝ่ายประถม) โรงเรียนประชานิเวศน์ (ฝ่ายประถม) โรงเรียนอัสสัมชัญคอนเวนต์ (ฝ่ายประถม) บริษัท วนชัย กรู๊ป จำกัด
ขอขอบคุณอย่างยิ่งสำหรับ	นักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ผู้ให้ความช่วยเหลือทุกท่าน

ขอแสดงความนับถือ

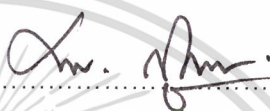
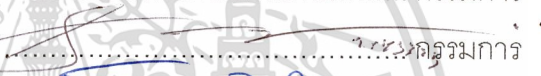

ณัฐ วิมลจันทร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติ
ให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์
บัณฑิต

.....
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

 ประธานกรรมการ
..... กรรมการ
..... กรรมการ
 ประธานกรรมการ
 เลขานุการ

อาจารย์ที่ปรึกษา


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ สุดสงวน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการตารางประกอบ

ตารางที่	หน้า
1. การใช้งานสมุด-หนังสือเรียนของเด็ก	21
2. เสื้อผ้าประเภทพับ	22
3. เสื้อผ้าประเภทแขวน	23
4. เสื้อผ้าและของใช้ชิ้นเล็ก ๆ	24
5. ปัญหาของเฟอร์นิเจอร์เด็ก	27
6. การวิเคราะห์ข้อดี ข้อเสีย ของเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพาราและเฟอร์นิเจอร์ชนิดอื่นในรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ชุดห้องนอนเด็ก	28
7. ขนาดสัดส่วนของเด็กไทยอายุ 6-12 ปีที่เกี่ยวข้องในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์	49
8. มิติส่วนต่าง ๆ ของฝ่ามือเด็ก ไทยช่วงอายุ 6-12 ปี	51
9. การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความถึกของที่นั่งของเด็ก 6 ปี และ 12 ปี	52
10. การเปรียบเทียบกับความกว้างของพนักพิงเก้าอี้ โดยศึกษาจากค่าเฉลี่ยของความกว้างช่วงไหล่เด็ก 6 ปี และ 12 ปี	53
11. ขนาดสัดส่วนของเด็กที่เกี่ยวข้องกับขนาดสัดส่วนเฟอร์นิเจอร์	54
12. รายละเอียดอุปกรณ์และสิ่งของที่เกี่ยวข้องในกิจกรรมการนอน	55
13. รายละเอียดอุปกรณ์และสิ่งของที่เกี่ยวข้องของสมุดและหนังสือ	55
14. รายละเอียดเครื่องเขียนที่ใช้ประกอบวิชาการเรียน	56
15. รายละเอียดเครื่องเขียนที่ใช้ประกอบวิชาการเรียนในกิจกรรมต่าง ๆ	57
16. รายละเอียดอุปกรณ์และสิ่งของที่เกี่ยวข้องในกิจกรรมการแต่งตัว	58
17. รายละเอียดอุปกรณ์และสิ่งของที่เกี่ยวข้องในการเล่นกับเพื่อนและผู้ปกครอง	60
18. รายละเอียดอุปกรณ์และสิ่งของที่เกี่ยวข้องในกิจกรรมการพักผ่อน	60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการตารางประกอบ

ตารางที่	หน้า
19. อุปกรณ์และความเหมาะสมในการจัดเก็บสิ่งของกับเฟอร์นิเจอร์แต่ละชนิด	61
20. ขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์โครงการฯ	65
21. การวิเคราะห์หาสิ่งประกอบของตัวเฟอร์นิเจอร์	88
22. การแบ่งประเภทที่อยู่อาศัยตามฐานะผู้อยู่อาศัย	91
23. การวิเคราะห์โครงสร้างเตียง	94
24. การวิเคราะห์โครงสร้างโต๊ะทำการบ้าน, ชั้นหนังสือ	94
25. การวิเคราะห์โครงสร้างเก้าอี้	94
26. การวิเคราะห์คุณสมบัติของแผ่นไม้ที่ใช้ประกอบ ในเฟอร์นิเจอร์ใม่ย่างพาราที่เหมาะสม	26
27. ความหนาของไม้อัดสลับชั้น (Ply wood)	27
28. ชั้นตอนการบรรจุ (Packing)	134
29. ขนาดของรถบรรทุกและน้ำหนัก	144
30. มิติและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของเตียงนอน	145
31. มิติและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของตู้เสื้อผ้า	146
32. มิติและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของโต๊ะทำการบ้าน	148
33. มิติและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของเก้าอี้	150
34. ความสัมพันธ์ระหว่างระดับขนาดความสูงของร่างกาย ที่ใช้อ้างอิงความสูงโต๊ะและความสูงเก้าอี้	151

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการภาพประกอบ

ภาพที่	หน้า
1. พฤติกรรมของเด็กในช่วงวัยเรียน (วันจันทร์-ศุกร์)	42-43
2. พฤติกรรมของเด็กในช่วงวันหยุด (วันเสาร์-อาทิตย์)	44
3. พฤติกรรมภายในห้องนอนเด็ก	48
4. พื้นที่ที่เกิดจากเฟอร์นิเจอร์แต่ละชนิด	66
5. แบบแปลนห้องนอนของที่พักอาศัยของกลุ่มเป้าหมายที่มีอยู่ในปัจจุบัน	67-77
6. เส้นกราฟแสดงความสูงยืนเฉลี่ย (Mean of Standing Height) ของชายไทยและหญิงไทย จากระดับอายุ 3 ถึง 60 ปี	78
7. การปรับระดับของเฟอร์นิเจอร์	79
8. แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอายุกับความสูงของเด็กไทย	81
9. แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอายุและน้ำหนักของเด็กไทย	82
10. Positioning ทางการตลาด	92
11. ตัวอย่างไม้เสียบ	97
12. ส่วนประกอบของไม้อัดสลับชั้นแต่ละรูปแบบ	101
13. แผนผังแสดงขั้นตอนการผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพารา	103
14. กรรมวิธีการผลิตในส่วนของโรงเก็บไม้ดิบ	105
15. ไม้ที่ผ่านการอบในโรงเก็บวัตถุดิบ	106
16. ตัวอย่างไม้ Finger Joint ที่เสียบ	106
17. ภาพแสดงการตัดหยาบ	107
18. ไม้ที่ได้จากการตัดหยาบ	107
19. เครื่องไส	108
20. ไม้ที่ผ่านเครื่องทำ Finger Joint	108

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการภาพประกอบ

ภาพที่	หน้า
21. เครื่องต่อ Finger Joint	109
22. เครื่องเพลาะไม้ (1)	109
23. เครื่องเพลาะไม้ (2)	110
24. วีเนียร์ไม้ยางพารานำมาทำเป็นผนังโค้งหัวโต๊ะ	110
25. ตัวอย่างไม้ที่ผ่านขั้นตอนจากส่วน Lumber และใบสั่งงาน	111
26. การตัดหยาบในส่วนของสายงานการผลิต	112
27. เครื่องขัด sanding	112
28. การตัดวีเนียร์	114
29. การเย็บวีเนียร์	114
30. การติดเทปในการต่อลายวีเนียร์	115
31. วีเนียร์ที่ตัดต่อเรียบร้อยแล้ว	115
32. เครื่อง press veneer	116
33. เครื่อง N.C. เร้าท์เตอร์	116
34. เครื่องคว้าน	117
35. การวาดแบบก่อนคว้าน	117
36. ชิ้นงานที่คว้านตามแบบที่วาด	118
37. เครื่องก๊อปปี	118
38. เพลที่ตั้ง	119
39. เครื่องเจาะรู	119
40. เครื่องเหลาเดือย	120

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการภาพประกอบ

ภาพที่	หน้า
41. เครื่องขัด	120
42. การวาดแบบ	121
43. การเดินเส้น	121
44. การตอกลาย	122
45. การปาดพื้น	122
46. การใส่ลาย	123
47. เครื่องกลึง	123
48. ชิ้นงานกับใบมีดของเครื่องกลึง	124
49. ขอบไม้ M.D.F. ที่ลง Base coat	124
50. เครื่องขัด stroke	125
51. เครื่องขัดบัวน้ยม	126
52. การประกอบชิ้นส่วนลิ้นชัก	127
53. อุปกรณ์สำหรับทำ Dishead	132
54. ม่านน้ำเพื่อให้สีจับตัวไม้ฟุ้ง	132
55. การเช็ดสีกับแผ่นตัวอย่างสี	133
56. แก้วที่ทำสีเรียบร้อยแล้ว	133
57. การถอดประกอบ , การทำความสะอาดในขั้นตอน Packing	136
58. ลงกล่อง	136
59. การเก็บลง Stock	136
60. การนำไปส่งให้ลูกค้า	137

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการภาพประกอบ

ภาพที่	หน้า
61. แผนผังการผลิตทั้งหมด	138-141
62. ขนาดสัดส่วนของโต๊ะทำงานบ้าน(มอก.)	147
63. ขนาดสัดส่วนของเก้าอี้ (มอก.)	149
64. แผ่นเสนองานแสดงข้อมูลแบบสอบถาม	150
65. แผ่นเสนองานแสดงข้อมูลผลิตภัณฑ์ใกล้เคียง	156
66. แผ่นเสนองานแสดงพฤติกรรมผู้บริโภค	157
67. แผ่นเสนองานแสดงอุปกรณ์และสิ่งของต่าง ๆ	157
68. แผ่นเสนองานแสดงขนาดสัดส่วนของเด็ก 6-12 ปี	158
69. แผ่นเสนองานแสดงวิเคราะห์โครงสร้าง	158
70. แผ่นเสนองานแสดงการวิเคราะห์วัสดุ	159
71. แผ่นเสนองานแสดงกรรมวิธีการผลิต	159
72. แผ่นเสนองานแสดงสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อผลิตภัณฑ์	160
73. แผ่นเสนองานแสดงระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง	160
74. แผ่นเสนองานแสดงแนวความคิด	161
75. แผ่นเสนองานแสดงการ Sketch	161
76. แผ่นเสนองานแสดงการ Sketch	162
77. แผ่นเสนองานแสดงการ Sketch	162
78. แผ่นเสนองานแสดงการ Sketch	163
79. แผ่นเสนองานแสดงการ Development	163
80. แผ่นเสนองานแสดงการ Perspective	164

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการภาพประกอบ

ภาพที่	หน้า
81. แผ่นเสนองานแสดง Assembly & Specification	164
82. แผ่นเสนองานแสดง Assembly & Specification	165
83. แผ่นเสนองานแสดง Assembly & Specification	165
84. แผ่นเสนองานแสดง Multi View	166
85. แผ่นเสนองานแสดง Multi View	166
86. แผ่นเสนองานแสดง Section	167
87. แผ่นเสนองานแสดง Detail	167
88. แผ่นเสนองานแสดง Detail	168
89. แผ่นเสนองานแสดง Detail	168
90. แผ่นเสนองานแสดง Usage	169
91. Model Study 1 : 7.5	170
92. แผ่นเสนองานแสดงข้อมูลทางสรีระของเด็ก 6-12 ปี	171
93. แผ่นเสนองานแสดงข้อมูลของค่าขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์จับยึด	172
94. แผ่นเสนองานแสดงการวิเคราะห์โครงสร้าง	173
95. แผ่นเสนองานแสดง Design Concept	174
96. แผ่นเสนองานแสดง Design Approach	175
97. แผ่นเสนองานแสดงแบบ Sketch	176
98. แผ่นเสนองานแสดงแบบ Sketch	177
99. แผ่นเสนองานแสดงแบบ Sketch	178
100.แผ่นเสนองานแสดง Development	179

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการภาพประกอบ

ภาพที่		หน้า
100.	แผ่นเสนองานแสดง Perspective	180
101.	แผ่นเสนองานแสดง Multi View	181
102.	แผ่นเสนองานแสดง Multi View	182
103.	แผ่นเสนองานแสดง Multi View	183
104.	แผ่นเสนองานแสดง Multi View	184
105.	แผ่นเสนองานแสดง Assemble & Specification	185
106.	แผ่นเสนองานแสดง Assemble & Specification	186
107.	แผ่นเสนองานแสดง Assemble & Specification	187
108.	แผ่นเสนองานแสดง Assemble & Specification	188
109.	แผ่นเสนองานแสดง Section	189
110.	แผ่นเสนองานแสดง Section	190
111.	แผ่นเสนองานแสดง Section	191
112.	แผ่นเสนองานแสดง Planning	192
113.	แผ่นเสนองานแสดง Packing Parts	193
114.	แผ่นเสนองานแสดง Usage	194
115.	แผ่นเสนองานแสดง Detail	195
116.	แผ่นเสนองานแสดงรูปแบบของคู่มือหน้าบานทางเลือกที่ 1	196
117.	แผ่นเสนองานแสดงรูปแบบของคู่มือหน้าบานทางเลือกที่ 2	197
118.	แผ่นเสนองานแสดงรูปแบบของคู่มือหน้าบานทางเลือกที่ 3	198
119.	Model 1 : 5	199
120.	ภาพถ่ายงานจริง	200

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทนำ

เด็กควรได้รับการดูแลเอาใจใส่เพื่อให้มีการพัฒนาที่สมบูรณ์ทั้งด้านร่างกายและจิตใจ เฟอร์นิเจอร์เป็นส่วนหนึ่งที่จะส่งเสริมพัฒนาการของเด็ก ฉะนั้นเด็กจึงควรมีเฟอร์นิเจอร์เป็นของตนเองในวัยที่เหมาะสม กล่าวคือเป็นวัยที่เริ่มช่วยเหลือตนเองได้และเป็นวัยที่พร้อมจะเรียนรู้ซึ่งก็คือวัย 6 – 12 ปี (ระดับประถมศึกษา) เพราะวัยนี้เป็นวัยที่ควรฝึกแยกห้องนอนจากพ่อแม่เพื่อสร้างโลกส่วนตัวของเด็กด้วยเฟอร์นิเจอร์ ซึ่งจะสามารถมีส่วนในการปลูกฝังความคิดหรือนิสัยต่าง ๆ เช่น ให้อ่านหนังสือเป็นประจำ ให้เป็นคนรักธรรมชาติ เป็นต้น

โดยทั่วไปเด็ก 6 – 12 ปี ยังประสบปัญหาเกี่ยวกับการใช้เฟอร์นิเจอร์ดังนี้

1. เด็กส่วนใหญ่มีชีวิตรอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่เป็นเฟอร์นิเจอร์ของผู้ใหญ่ คือ เฟอร์นิเจอร์ที่มีขนาดสัดส่วนของผู้ใหญ่เมื่อเด็กนำมาใช้งาน ขนาดสัดส่วนของผลิตภัณฑ์จึงไม่สัมพันธ์กับสรีระของเด็ก ทำให้เกิดการใช้งานที่ผิดสุขลักษณะ
2. วัยเด็ก 6 – 12 ปี เป็นช่วงอายุที่เด็กมีการเจริญเติบโตเร็ว สรีระของเด็กจึงเปลี่ยนแปลงมากในขณะที่เฟอร์นิเจอร์ที่มีมักเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้กับเด็กเล็กหรือเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ไม่สามารถปรับขนาดสัดส่วนให้สัมพันธ์กับเด็ก ได้จึงส่งผลกระทบต่อพัฒนาการของเด็ก

พฤติกรรมของผู้บริโภค (เด็กอายุ 6 – 12 ปี)

ลักษณะพฤติกรรมของผู้บริโภค

จากการสำรวจและรวบรวมข้อมูลของกลุ่มผู้บริโภคที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย โดยมุ่งเน้นที่จะศึกษาพฤติกรรมการใช้ชีวิตประจำวัน และลักษณะของกิจกรรมต่าง ๆ ที่กระทำ โดยมุ่งเน้นความสำคัญไปที่ห้องนอน โดยได้แบ่งช่วงเวลาของการทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันออกเป็น 2 ช่วง คือ

1. กิจกรรมช่วงวันเรียน
2. กิจกรรมช่วงวันหยุด

1. กิจกรรมช่วงวันเรียน

โดยทั่วไปกลุ่มผู้บริโภคที่เป็นกลุ่มเป้าหมายหลักอันได้แก่ กลุ่มวัยประถมศึกษา ต่างก็มีการกิจที่จะต้องออกเดินทาง เพื่อไปเรียนตั้งแต่ช่วงเช้า แล้วกลับมาเวลาเย็น โดยสามารถแบ่งกิจกรรมออกเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงเช้า ตั้งแต่ตื่นนอนจนออกจากบ้าน และ ช่วงเย็น ตั้งแต่กลับบ้านจนถึงเวลานอน

ช่วงเช้า ได้แก่ กิจกรรมช่วงตั้งแต่ หลังการตื่นนอน กิจกรรมที่เกิดขึ้นในช่วงนี้จะเป็นไปด้วยความเร่งรีบ และจำกัดด้วยเวลา เพื่อให้สามารถไปโรงเรียนได้ทันเวลา โดยกิจกรรมในช่วงเช้านี้ จะมีลักษณะที่ค่อนข้างตายตัวเป็นกิจวัตรประจำวันสามารถยืดหยุ่นเวลาได้ไม่มาก ได้แก่การตื่นนอน ทำธุระส่วนตัว อาบน้ำ แต่งตัว หรืออาจมีการรับประทานอาหารเช้าด้วย แต่ส่วนใหญ่จะไม่นิยมทานอาหารเช้าในห้องนอน อีกทั้งความเร่งรีบ โดยอาจรับประทานอะไรเล็ก ๆ น้อย ๆ ก่อนออกจากบ้าน หรือไปหาอาหารรับประทานนอกบ้าน ระหว่างการเดินทาง หรือในสถานที่ใกล้เคียงกับโรงเรียน

ช่วงเย็น ได้แก่ กิจกรรมหลังเลิกเรียนจนถึงเวลานอน โดยกิจกรรมในช่วงนี้อาจจะไม่มี ความจำเป็นต้องรีบเร่ง เป็นส่วนตัวไม่จำเป็นต้องประกอบเป็นกิจวัตรประจำวัน แต่ทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับสถานการณ์ความต้องการในแต่ละวัน เช่น การทำการบ้าน แต่โดยส่วนใหญ่จะเน้นในเรื่องการพักผ่อน เนื่องจากความเหน็ดเหนื่อยจากการเรียนและการเดินทางกลับบ้าน อาจมีกิจกรรมสันทนาการต่าง ๆ เช่น ดูโทรทัศน์ ฟังเพลง อ่านหนังสือ ฯลฯ หรือ ในบางกรณีก็อาจมีกิจกรรมที่จำเป็น เช่น ช่วยผู้ปกครอง ทำความสะอาดบ้าน ตลอดจนการรับประทานอาหารเย็นและส่วนใหญ่ ไม่นิยมที่จะนำอาหารหนักมารับประทานภายในห้องนอน เว้นแต่มีการนำขนมขบเคี้ยว แอบเข้ามารับประทานบ้าง

2. กิจกรรมช่วงวันหยุด

กิจกรรมที่เกิดขึ้นจะเน้นไปทางด้านการพักผ่อน ทั้งภายในที่พักอาศัย หรือออกไปเที่ยวทำธุระภายนอกบ้าน แต่จะมีข้อสังเกตว่า จากข้อมูลลักษณะของผู้บริโภค ในกลุ่มวัยประถมศึกษา จะพบได้ว่าเด็กวัยนี้กว่า 70% มักพักผ่อนอยู่ที่บ้านในวันหยุด บางส่วนจะนัดกับกลุ่มเพื่อนออกไปเที่ยวตามศูนย์การค้า โรงหนัง สวนสนุก สวนสัตว์ ฯลฯ หรือออกไปเรียนพิเศษตามศูนย์กวดวิชาต่าง ๆ หรือ ถ้าเป็นช่วงวันหยุดยาว มักไปเที่ยวต่างจังหวัด หรือต่างประเทศกับครอบครัว ดังนั้นกิจกรรมที่กระทำในวันหยุดถือว่ามีไม่มาก บางครั้งทำการบ้าน ทำความสะอาดห้องนอน พักผ่อนไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คู่มือทบทวน ฟังเพลง ช่วยทำงานบ้านและกิจกรรมอื่น ๆ พฤติกรรมช่วงวันหยุด แบ่งเป็น 2 กรณี
คือ กรณีอยู่ภายในบ้าน และ กรณีอยู่นอกบ้าน

จากพฤติกรรมเหล่านี้ทำให้เกิดความต้องการใช้เฟอร์นิเจอร์ดังนี้

- ส่วนที่นอน - เตียงนอน
- ส่วนเก็บเสื้อผ้า - ตู้เสื้อผ้า
- ส่วนแต่งตัว - กระจก , โต๊ะเครื่องแป้ง
- ส่วนเก็บของ - ชั้นวางของ , ตู้เก็บของ
- ส่วนทำงาน - โต๊ะทำงาน , ชั้นวางหนังสือ , เก้าอี้

ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงในการจัดหา กิณพื้นที่ในการวางมาก และมักมีปัญหาด้านความงาม
คือ ผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ในท้องตลาดมีลักษณะชิ้นเดียว ไม่เป็นชุด ทำให้ต้องซื้อเพิ่ม จึงมีรูปแบบไม่
สอดคล้องกลมกลืนกัน

โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพาราสำหรับเด็ก 6 – 12 ปีนี้ จึงมีแนวทางการออกแบบ
แบบให้เป็นเฟอร์นิเจอร์เอนกประสงค์โดยรวมหน้าที่ประโยชน์ใช้สอยของเฟอร์นิเจอร์ 2 – 3 ชนิด
เข้าด้วยกัน

รูปแบบที่เป็นไปได้ของเฟอร์นิเจอร์ตามโครงการ

เตียง + ตู้เก็บของ (เล่น) + ชั้นวางของ	เป็นเฟอร์นิเจอร์ 1 ชิ้น
โต๊ะทำงาน + ส่วนเก็บของ + ชั้นวางหนังสือ	เป็นเฟอร์นิเจอร์ 1 ชิ้น
ตู้เสื้อผ้า + ส่วนแต่งตัว (กระจก , โต๊ะเครื่องแป้ง)	เป็นเฟอร์นิเจอร์ 1 ชิ้น
เก้าอี้	เป็นเฟอร์นิเจอร์ 1 ชิ้น
รวมทั้งสิ้น	เป็นเฟอร์นิเจอร์ 4 ชิ้น

วัตถุประสงค์สำคัญอีกประการหนึ่งก็คือ เฟอร์นิเจอร์ชุดนี้จะเป็นโลกส่วนตัวของเด็กทำให้
เด็กรู้สึกสนุกสนาน และมีระเบียบวินัย เป็นการฝึกนิสัยความรับผิดชอบให้แก่เด็กซึ่งเป็นคุณค่าที่
แฝงมากับเฟอร์นิเจอร์ชุดนี้ (Invisible Value)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น โปรดอย่านำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
เฟอร์นิเจอร์เด็กในท้องตลาดส่วนใหญ่เป็นเฟอร์นิเจอร์ไม้อัดพ่นสีปิดผิว หรือไม้เนื้อแข็ง
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น หากท่านมีข้อสงสัย กรุณาติดต่อผู้ขาย และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
แต่ยังมีเฟอร์นิเจอร์ไม้ชนิดหนึ่งซึ่งเดิมยังไม่เป็นที่แพร่หลายนัก แต่ขณะนี้กำลังเป็นที่นิยมคือ

เฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพารา โดยสังเกตได้จาก ข้อมูลภาวะของอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ไม้ของไทยที่ ว่าด้วยการผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้ โดยเฟอร์นิเจอร์ไม้ที่ผลิตส่วนใหญ่เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ทำจากไม้ ยางพารา มีสัดส่วนประมาณร้อยละ 65 ของเฟอร์นิเจอร์ไม้ที่ผลิตได้ทั้งหมดอีกร้อยละ 15 เป็น เฟอร์นิเจอร์ที่ทำด้วยไม้ฮัก ไไม้วีเนียร์ นอกจากนี้ยังมีเฟอร์นิเจอร์หวาย ผักตบชวา และไม้ไผ่ชนิด ต่าง ๆ ซึ่งในปัจจุบันได้รับความนิยมสูง โดยเฉพาะเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพาราที่ผลิตเพื่อส่งออกเป็น หลัก เนื่องจากมีราคาถูกมีการอบเพื่อถนอมเนื้อไม้ให้ทนทานแข็งแรง อีกทั้งยังมีสีชาวนวล เนื้อ ไม้มีหลากหลายสวยงามเป็นที่ยอมรับของตลาดต่างประเทศว่าเป็นไม้สักขาว นอกจากนี้ผู้ผลิตยังมีการ พัฒนารูปแบบ และนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมากขึ้นมาใช้ ทำให้ตลาดต่างประเทศรู้จักเป็นอย่างดี

ศักยภาพในการผลิต

อุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ไม้ของประเทศไทย มีกำลังการผลิตประมาณร้อยละ 30 ของ กำลังการผลิตทั้งหมด การผลิตส่วนใหญ่จะเป็นการผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพารา ซึ่งจะเป็นการรับ จ้างผลิตตามคำสั่งซื้อของลูกค้าที่กำหนดรูปแบบมาให้ และมีการดัดแปลงรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ของ ต่างประเทศ

การส่งออก

ในปี 2540 เฟอร์นิเจอร์ของไทย มีมูลค่าการส่งออก 14,393.3 ล้านบาท เทียบกับมูลค่า การส่งออก 12,256.6 ล้านบาท ในปี 2539 หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 17.4 ในปี 2540 เริ่มมีอัตราการ ขยายตัวฟื้นตัวมากขึ้น หลังจากที่มีการส่งออกได้ชะลอตัวลงในปี 2539

ในปี 2541 การส่งออกมีมูลค่า 17,766.1 ล้านบาท เทียบกับมูลค่า 14,393 ล้านบาทหรือ เพิ่มขึ้นร้อยละ 23.4 ทั้งนี้เพราะการปรับลดค่าเงินบาทในปี 2540 ที่ใช้ระบบลอยตัวทำให้มูลค่า การส่งออกในรูปเงินบาทเพิ่มสูงขึ้น

ในช่วง 5 เดือนแรกของปี 2542 (ม.ค. - พ.ค.) การส่งออกมีมูลค่า 7,407.6 ล้านบาท เทียบกับมูลค่า 6,764.9 ล้านบาท ในช่วงระยะเดียวกันของปี 2541 หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 9.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ. ข้อมูลการค้าส่งออกเฟอร์นิเจอร์ไทย, 2542.

ประเภทของเฟอร์นิเจอร์ไม้ที่ส่งออก

1. เฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพารา มีสัดส่วนการส่งออกมากที่สุดคือร้อยละ 60.0 ของการส่งออกเฟอร์นิเจอร์ไม้ทั้งหมดในปี 2541
2. เฟอร์นิเจอร์ไม้แผ่นเรียบที่เป็น Particle Board และ MDF Board มีสัดส่วนการส่งออกร้อยละ 30.0 ของการส่งออกเฟอร์นิเจอร์ไม้ทั้งหมดในปี 2541
3. เฟอร์นิเจอร์ไม้เนื้อแข็ง มีสัดส่วนการส่งออกน้อยที่สุดคือร้อยละ 10.0 ของการส่งออกเฟอร์นิเจอร์ทั้งหมดในปี 2541

ทั้งนี้เฟอร์นิเจอร์ไม้ที่ส่งออกส่วนใหญ่เป็นเฟอร์นิเจอร์แบบ Knocked Down ที่ง่ายต่อการขนส่งและการนำไปประกอบ

อย่างไรก็ดีอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพารายังไม่ค่อยได้รับความสนใจด้านการออกแบบในรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์เด็กเท่าที่ควร ปัจจุบันรัฐบาลมีนโยบายให้ประชาชนปลูกป่าทดแทนป่าที่ถูกทำลาย และต้องการให้ประชาชนใช้จ่ายอย่างประหยัดและใช้ของซึ่งผลิตในประเทศ โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพาราสำหรับเด็ก 6 – 12 ปีนี้จึงสามารถตอบสนองสภาพการณ์ที่เกิดขึ้นได้อย่างดี เนื่องจากไม้ยางพาราเป็นผลผลิตที่เหลือจากการกรีดยางพารา (เป็น By-product) จึงเป็นการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด และเป็นการเพิ่มมูลค่า (Value Added) ให้แก่ไม้ยางพาราอีกประการหนึ่ง

การตัดไม้ยางพาราไม่เป็นการตัดไม้ทำลายป่าเพราะมีการปลูกทดแทนอยู่ตลอดเวลา และไม้ยางพาราเป็นไม้จริงจึงมีคุณสมบัติทนทานและมีความงามตามธรรมชาติ (ซึ่งโครงการนี้ถือให้เด็กเห็นคุณค่าความงามตามธรรมชาติ รักธรรมชาติ)

วัตถุประสงค์ของโครงการ

โครงการนี้ได้เสนอขึ้นมา มีจุดประสงค์เพื่อ

1. ออกแบบ ชุดเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพาราสำหรับเด็ก 6 – 12 ปี เพื่อการใช้งานในห้องนอนส่วนตัวของเด็กเพื่อให้สอดคล้องกับหน้าที่ประโยชน์ใช้สอยต่าง ๆ ของการใช้งาน สัดส่วนและพฤติกรรมของเด็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ออกแบบ ชุดเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพาราสำหรับเด็ก 6 – 12 ปี เพื่อเป็นสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมพัฒนาการของเด็กทั้งด้านร่างกาย อารมณ์และจิตใจ โดยให้เด็กเกิดการซึมซับทัศนคติที่ดีจากเฟอร์นิเจอร์ เช่น ความคิดในการรักษารธรรมชาติ ความมีระเบียบวินัย ความอ่อนโยน เป็นต้น

3. เป็นทางเลือกใหม่ในการตัดสินใจของพ่อแม่ โดยตอบสนองความต้องการของเด็กได้อย่างครบครัน และลดความสิ้นเปลืองทางเศรษฐกิจ

ความเป็นไปได้ของโครงการ

1. ความเป็นไปได้ด้านนโยบาย

มุ่งเน้นนโยบายดังนี้

1.1 ให้เห็นนโยบายของโครงการสอดคล้องและส่งเสริมกับนโยบายของชาติคือ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8

วัตถุประสงค์และเป้าหมายของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8

เพื่อให้สอดคล้องกับกระแสการเปลี่ยนแปลงในสังคม ช่วยแก้ปัญหาการพัฒนาที่ขาดความสมดุลคือ เศรษฐกิจดี สังคมมีปัญหา การพัฒนาไม่ยั่งยืน และเพื่อก้าวไปสู่วิสัยทัศน์การพัฒนาที่พึงปรารถนาในระยะยาว การพัฒนาในระยะ 5 ปีของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 จึงได้กำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายหลักของการพัฒนาไว้ดังนี้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเสริมสร้างศักยภาพของคนทุกคนทั้งในด้านร่างกายจิตใจและสติปัญญา ให้มีสุขภาพพลานามัยแข็งแรง มีความรู้ความสามารถและทักษะในการประกอบอาชีพ และสามารถปรับตัวให้ทันต่อกระแสการเปลี่ยนแปลงทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม และการปกครอง

2. เพื่อพัฒนาสภาพแวดล้อมของสังคมให้มีความมั่นคง และเสริมสร้างความเข้มแข็งของครอบครัวและชุมชน ให้สนับสนุนการพัฒนาศักยภาพและคุณภาพชีวิตของคน รวมทั้งในชุมชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาประเทศมากยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ต่อและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

³ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8.

3. เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้เจริญเติบโตอย่างมีเสถียรภาพมั่นคง และสมดุล เสริมสร้างโอกาสการพัฒนาศักยภาพของคนในการมีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนาและได้รับผลจากการพัฒนาที่เป็นธรรม

4. เพื่อให้มีการใช้ประโยชน์และดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ให้มีความสมบูรณ์ สามารถสนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และคุณภาพชีวิตได้อย่างยั่งยืน

๓๑๓

จากวัตถุประสงค์ของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 มีเนื้อหาเกี่ยวกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ดังนั้นโครงการนี้จึงมีนโยบายส่งเสริมเจตนารมณ์ของแผนพัฒนาฯ ฉบับนี้ โดยมีแนวความคิดทางการออกแบบเพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกาย อารมณ์ และจิตใจ ของเด็ก

1.2 นโยบายที่จะชักจูงให้เกิดพฤติกรรมและทัศนคติที่ดี โดยมีพื้นฐานบนความต้องการของผู้บริโภค คือ ความสะดวกสบายในการใช้งานโดยเฟอร์นิเจอร์สำหรับเด็กที่ออกแบบขึ้นใหม่สามารถตอบสนองความต้องการที่จำเป็นของเด็กทั้งหมดและเป็นสิ่งแวดล้อมที่ดีภายในห้องเด็ก เป็นการเสริมสร้างความคิดที่ถูกต้องและมีสุขภาพจิตที่ดี และช่วยส่งเสริมพัฒนาการด้านอารมณ์และจิตใจอีกด้วย

1.3 นโยบายที่ต้องการส่งเสริมการผลิตทำให้คนในประเทศมีงานทำ อีกทั้งประหยัดค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อ การขนส่ง เป็นต้น

2. ความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ

ชนิดของเฟอร์นิเจอร์ในท้องตลาด	เฟอร์นิเจอร์ตามโครงการ
1. เตียงนอน	1. เตียง + ตู้เก็บของ (เล่น) + ชั้นวางของ
2. ตู้เก็บของเล่น	
3. ตู้เก็บของ	2. โต๊ะทำการบ้าน + ส่วนเก็บของ + ชั้นวางหนังสือ
4. โต๊ะทำการบ้าน	
5. ชั้นวางของ , ชั้นวางหนังสือ , ตู้โชว์	3. ตู้เสื้อผ้า + ส่วนแต่งตัว (กระจก + โต๊ะเครื่องแป้ง)
6. ตู้เสื้อผ้า	
7. เก้าอี้	
	4. เก้าอี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตาราง เพื่อให้ได้ชุดเฟอร์นิเจอร์ที่ครบครันและมีคุณภาพสำหรับเด็ก ทำให้ผู้ประกอบการต้องสูญเสียเงินเป็นจำนวนมากในการซื้อเฟอร์นิเจอร์แต่ละชิ้นเพื่อตอบสนองความต้องการอย่างครบถ้วน โครงการนี้จึงมีแนวทางการออกแบบให้เป็นเฟอร์นิเจอร์เอนกประสงค์โดยรวม หน้าที่ประโยชน์ใช้สอยของเฟอร์นิเจอร์ในห้องตลาด 2-3 ชนิดเข้าด้วยกันทำให้ผู้ประกอบการไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายกับการซื้อเฟอร์นิเจอร์หลายชิ้น (6-7 ชิ้น) ในราคาสูง (แม้ว่าเฟอร์นิเจอร์เอนกประสงค์ที่มี Function ทุกอย่างครบในตัวเดียวจะมีราคาสูงกว่าเฟอร์นิเจอร์แยกชิ้นในห้องตลาด แต่ก็ยังมีราคาสูงมากทำให้ผู้ซื้ออาจจะมีกำลังการซื้อไม่พอ จึงออกแบบจาก 6-7 ชิ้นมาเป็น 3-4 ชิ้น เพื่อช่วยให้ผู้บริโภคค่อย ๆ ทนยอซื้อได้ที่ละตัว และยังคงความเป็นสิ่งแวดล้อมและโลกของเด็กอีกด้วย)

3. ความเป็นไปได้ทางสังคม

โครงการนี้ช่วยพัฒนาความเป็นอยู่และคุณภาพของสังคมให้ดีขึ้น โดยการส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกาย อารมณ์ และความคิดจิตใจของเด็กซึ่งจะเติบโตเป็นผู้ใหญ่ในอนาคต โดยจะทำให้เด็กเป็นคนรักบ้าน ส่งเสริมความสัมพันธ์อันดีของครอบครัวและเด็กด้วยแนวทางการออกแบบให้มีเกมส์ันทนาการสำหรับเล่นร่วมกัน โดยให้สอดคล้องกับพฤติกรรมและจิตวิทยาของเด็ก อีกทั้งเป็นการสร้างงานภายในประเทศช่วยลดปัญหาการว่างงานซึ่งจะเป็นปัญหาทางสังคมต่อไป

4. ความเป็นไปได้ด้านสภาพแวดล้อม

ไม้ยางพาราเป็นผลผลิตที่เหลือใช้จากการกรีดยางพารา การนำไม้ยางพารามาทำเป็นเฟอร์นิเจอร์จึงไม่เป็นการตัดไม้ทำลายป่า เพราะมีการปลูกเสริมตลอดเวลาและเป็นการเพิ่มมูลค่าของไม้ยางพารา และเป็นการใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุด

5. ความเป็นไปได้ในด้านวัตถุดิบ

⁴ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกยางพารามากเป็นอันดับ 2 ของโลก ซึ่งรองมาจากประเทศอินโดนีเซีย (ประเทศไทยมีประมาณ 12 ล้านไร่ ประเทศอินโดนีเซียประมาณ 15 ล้านไร่ ประเทศมาเลเซียประมาณ 10 ล้านไร่) จึงไม่น่ามีปัญหาขาดแคลนวัตถุดิบในการใช้ทำเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพาราฯ

6. ความเป็นไปได้ด้านการผลิต

โครงการนี้ออกแบบให้สอดคล้องกับระบบต่าง ๆ ในการผลิต เช่น ระบบทางกลไกที่ใช้ในตัวผลิตภัณฑ์ ได้แก่ รูปแบบ ข้อต่อ ที่มีในท้องตลาด ระบบรางเลื่อน ระบบการเก็บ ระบบการถอดประกอบ (Knock Down ระบบการขนส่ง) เป็นต้น โดยนำระบบต่าง ๆ ที่มีในท้องตลาดมาประยุกต์ให้สอดคล้องกับผลิตภัณฑ์ของโครงการ โดยสามารถผลิตได้จริงตามความสามารถของเครื่องจักรและฝีมือคนไทย

สรุป

วิทยานิพนธ์นี้เป็นโครงการที่มีความสอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสภาพแวดล้อม ตลอดจนความเป็นไปได้ด้านวัตถุดิบและกรรมวิธีการผลิต



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

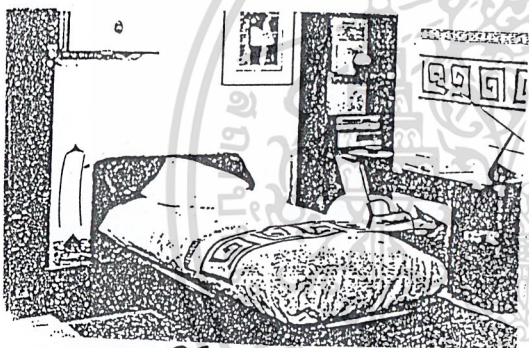
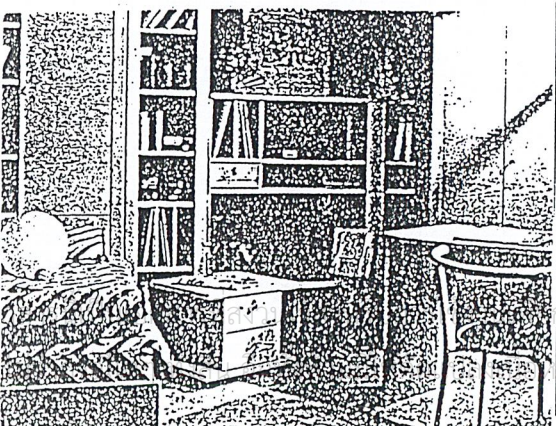
ปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา

ปัญหาที่เกิดขึ้น	แนวทางการแก้ปัญหา
<p>1. ปัญหาด้านรูปแบบ</p> <p>1.1 รูปแบบที่มีอยู่ไม่มีความหลากหลาย เนื่องจากคำนึงถึงความประหยัดเกินไป จึงตอบสนองความต้องการด้านร่างกายได้เพียงอย่างเดียว</p>  <p>รูปสักรูป 1.1, 1.2, 1.3, 1.4.2</p> <p>1.2 รูปแบบเดิมไม่ส่งเสริมพัฒนาการด้านอารมณ์และจิตใจ (จินตนาการ) ของเด็ก</p>	<p>1. ด้านรูปแบบ</p> <p>1.1 ออกแบบให้เด็กเกิดความสนใจ เช่น</p> <p>1.1.1 ออกแบบให้เฟอร์นิเจอร์มีรูปแบบไม่ซ้ำซาก เช่น รูปทรงหรือเส้นโค้งเพื่อให้เกิดความน่าสนใจ</p> <p>1.1.2 ใช้ Graphic , ลวดลายบนตัวเฟอร์นิเจอร์</p>  <p>1.2 มีเรื่องราวที่เด็กสามารถเข้าใจได้และเป็นประโยชน์ เช่น เรื่องราวเกี่ยวกับธรรมชาติ เพื่อให้เด็กรักธรรมชาติโดยมีแนวทางในการออกแบบที่เป็นไปได้ คือ</p> <p>1.2.1 ภาพนูนสูง-ต่ำ (เพื่อให้เด็กเห็นคุณค่าของความงามตามธรรมชาติ)</p>



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและข้อมูลใดๆ เพื่อใช้ในการนำออกไปใช้

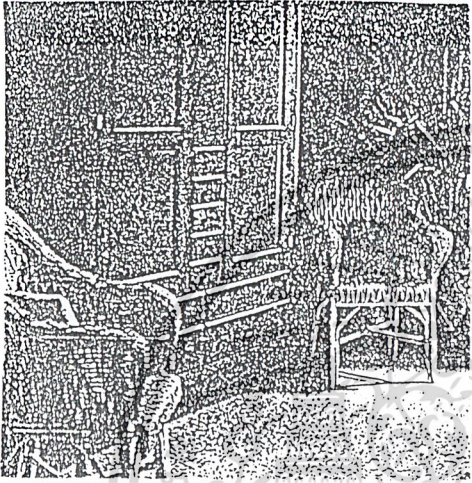
ปัญหาที่เกิดขึ้น	แนวทางการแก้ปัญหา
<p>1.3 เฟอร์นิเจอร์ในรูปแบบเดิมไม่มีกิจกรรมเพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านสังคม</p>	<p>1.2.2 Screen เป็นรูป Graphic เกี่ยวกับธรรมชาติลงบนตัวเฟอร์นิเจอร์</p> <p>1.2.3 ใช้สีสันทันที่เกี่ยวข้งกับธรรมชาติ เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้สีที่เกิดจากไม้ยางพารา โดยสามารถย้อมให้เกิดน้ำหนักรสต่าง ๆ ได้ - ใช้สีที่คล้ายกับธรรมชาติ เช่น สีเขียวต้นไม้ เป็นต้น <p>1.3 การออกแบบให้มีกิจกรรมเพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านสังคม เช่น</p> <p>1.3.1 ออกแบบให้มีเกมสันทนาการ เช่น ตารางหมากระดานเพื่อให้เด็กเล่นหรือทำกิจกรรมร่วมกับพ่อ แม่ ญาติพี่น้อง และเพื่อนในสังคม</p> <p>1.3.2 ฝึกให้เด็กมีวินัย รู้จักรับผิดชอบตนเอง โดยออกแบบให้มีที่เก็บของใช้ส่วนตัวของเด็กอย่างครบครัน</p> 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ในสื่อออนไลน์ การค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งในการนำไปใช้

ปัญหาที่เกิดขึ้น	แนวทางการแก้ปัญหา
<p>1.4 รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ทั่วไปยังมีปัญหาอยู่กล่าวคือ</p> <p>1.4.1 เฟอร์นิเจอร์ชิ้นเดียวไม่เป็นชุดทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย</p> <p>1.4.2 เฟอร์นิเจอร์เอนกประสงค์ภายในตัวเดียวมีปัญหา</p> <p>กล่าวคือ มีราคาแพงสำหรับการซื้อครั้งเดียวโดยผู้ซื้อไม่สามารถทยอยซื้อทีละชิ้นได้</p>  <p>รูปที่ 14.1</p>	<p>1.4 การออกแบบให้เป็นเฟอร์นิเจอร์เอนกประสงค์โดยรวมหน้าที่ประโยชน์ใช้สอยของเฟอร์นิเจอร์ 2-3 ชนิดเข้าด้วยกัน เช่น</p> <p>ชั้นแรก : เตียง + ตู้เก็บของ (เล่น) + ชั้นวางของ</p> <p>ชั้นที่ 2 : โต๊ะทำกรบ้าน + ส่วนเก็บของ + ชั้นวางหนังสือ</p> <p>ชั้นที่ 3 : ตู้เสื้อผ้า + ส่วนแต่งตัว (กระจก, โต๊ะเครื่องแป้ง)</p> <p>ชั้นที่ 4 : เก้าอี้</p> <p>ทั้งนี้มีการออกแบบให้มีความกลมกลืนกัน (Coperate) โดยใช้ สี, Graphic, ลวดลาย เป็นต้น</p>
<p>2. ปัญหาด้านประโยชน์ใช้สอย</p> <p>2.1 เฟอร์นิเจอร์ไม่ปลอดภัยหรือทำให้เกิดความไม่สะดวกในการทำงาน เนื่องจากขนาดไม่สัมพันธ์กับขนาดสัดส่วนของเด็ก</p> 	<p>2. ด้านประโยชน์ใช้สอย</p> <p>2.1 ออกแบบโดยอิงจากข้อมูลขนาดและสัดส่วนของเด็ก 6 - 12 ปี โดยเฟอร์นิเจอร์อาจปรับได้ตามช่วงอายุ</p>

การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาที่เกิดขึ้น	แนวทางการแก้ปัญหา
<p>2.2 ไม่มีส่วนเก็บของอย่างเพียงพอทำให้เกิดพฤติกรรมที่มีผลต่อพัฒนาการและทำให้เกิดความไม่เป็นระเบียบเรียบร้อย</p> 	<p>2.2 ออกแบบส่วนสำหรับเก็บของของเด็ก เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> - ที่เก็บหนังสือ , เครื่องเขียน - ของเล่น , ของสะสม - กระเป๋านักเรียน - อุปกรณ์กีฬา - ฯลฯ
<p>2.3 โต๊ะทำการบ้านมิได้คำนึงถึง Function ของโคมไฟ</p> 	<p>2.3 ออกแบบโดยคำนึงถึง Function ของโคมไฟ เช่น</p> <p>2.3.1 ออกแบบให้มีส่วนของเพอร์นิเจอร์สำหรับ หนีบ , ตั้ง โคมไฟ</p> <p>2.3.2 ออกแบบให้มีโคมไฟติดตายตัวกับโต๊ะทำการบ้าน</p>

ปัญหาที่เกิดขึ้น	แนวทางการแก้ปัญหา
<p>3. ปัญหาด้านโครงสร้างและวัสดุ</p> <p>3.1 ใช้ไม้จากป่าธรรมชาติที่หายากและมีราคาแพง เช่น ไม้สักซึ่งเป็นการตัดไม้ทำลายป่า</p> 	<p>3. ด้านโครงสร้างและวัสดุ</p> <p>3.1 ใช้ไม้ยางพาราเป็นวัสดุหลักเพราะราคาถูก ในขณะที่คุณภาพใกล้เคียงไม้เนื้อแข็งและไม่เป็นการตัดไม้ทำลายป่าเพราะมีการปลูกทดแทนตลอดเวลา</p>
<p>3.2 ข้อต่อ (Joint) บางชนิดไม่แข็งแรงทำให้เกิดการโยกเขยเมื่อใช้งาน</p> <p>3.3 ตัวโครงสร้างไม่สามารถรับน้ำหนักอุปกรณ์ที่มีน้ำหนักมากหรือน้ำหนักที่เกิดจากพฤติกรรมของเด็ก เช่น การกระโดดบนเตียง เป็นต้น</p> 	<p>3.2 ออกแบบหรือเลือกใช้ข้อต่อ (joint) ที่เหมาะสมแข็งแรงและรับน้ำหนักได้</p> <p>3.3 ออกแบบโครงสร้างให้สามารถรับน้ำหนักได้ดี เช่น การเสริมแนวรับแรง (Lib) มีโครงสร้างที่มั่นคง (Ligid Form)</p>

ปัญหาที่เกิดขึ้น	แนวทางการแก้ปัญหา
<p>4. ปัญหาด้านการขนส่ง</p> <p>โครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์บางชนิดมีลักษณะตายตัวและมีน้ำหนักมาก การเคลื่อนย้ายและการขนส่งทำได้ยากต้องใช้คนจำนวนมาก บางครั้งเกิดความเสียหาย เช่น การแตกหัก มีรอยขีดขูด และบำรุงรักษาได้ยาก เป็นต้น</p>	<p>4. ด้านการขนส่ง</p> <p>ออกแบบให้มีลักษณะถอดประกอบได้ (Knock Down) โดยนำข้อต่อ (joint) , Fitting ต่าง ๆ ที่มีในท้องตลาดมาใช้</p>

ขอบเขตโครงการ

1. เป็นชุดเฟอร์นิเจอร์ไม้อย่างพาราสำหรับห้องนอนเด็ก 6 – 12 ปี
2. เป็นชุดเฟอร์นิเจอร์เอนกประสงค์โดยรวมหน้าที่และประโยชน์ใช้สอยต่าง ๆ ของเฟอร์นิเจอร์ในห้องนอนประมาณ 2 – 3 ชนิดเข้าด้วยกันเป็นเฟอร์นิเจอร์ของโครงการฯ แต่ละชิ้นโดยมีหน้าที่ประโยชน์ใช้สอยดังนี้
 - 2.1 เตียงนอน
 - 2.2 ตู้เสื้อผ้า
 - 2.3 ส่วนเก็บของ เช่น ชั้นวางของ , ตู้เก็บของเล่น เป็นต้น
 - 2.4 ส่วนทำกรบ้าน เช่น โต๊ะทำกรบ้าน , ชั้นวางหนังสือ เก้าอี้ เป็นต้น
3. เป็นเฟอร์นิเจอร์สำหรับบ้านพักอาศัยทั่วไป
4. เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่สามารถถอดประกอบได้ (Knock Down)
5. เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่มีที่เก็บอุปกรณ์เครื่องใช้ส่วนตัวต่าง ๆ
6. เป็นชุดเฟอร์นิเจอร์ที่เข้าชุดกัน
7. สามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางศึกษาวิจัย

1. ศึกษาข้อมูลทางด้านกายภาพเชิงกลของเด็กในช่วงอายุ 6 – 12 ปีต่อการใช้งาน
2. ศึกษาพฤติกรรมและจิตวิทยาของเด็กช่วงอายุ 6 – 12 ปี
3. ศึกษาสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ที่มีผลต่อผลิตภัณฑ์
4. ศึกษาอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานของเด็ก
5. ศึกษาคุณสมบัติของไม้ยางพารา
6. ศึกษาอุปกรณ์ยึดประกอบต่าง ๆ ข้อต่อ บานพับ จุดหมุน
7. ศึกษากรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม
8. ศึกษาความต้องการของผู้ซื้อ

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ได้เฟอร์นิเจอร์ที่สามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ของเฟอร์นิเจอร์เด็กที่มีอยู่ทั่วไปและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้และผู้ซื้ออย่างมีประสิทธิภาพ

สามารถเป็นส่วนหนึ่งในการตอบสนองนโยบายของรัฐบาล เช่น ในด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม เป็นต้น

จากงานออกแบบโครงการนี้ หากได้มีการนำไปผลิตจริงจะทำให้งานอุตสาหกรรมมีการตื่นตัว ซึ่งอาจส่งเสริมให้เกิดอุตสาหกรรมขนาดเล็กและกลาง (SME) มีการลงทุน หรือผลิตเทคโนโลยีใหม่ ๆ มารองรับงานออกแบบที่เกิดขึ้นในอนาคต

สามารถเป็นส่วนหนึ่งในการปลูกฝังจิตสำนึกของเด็กให้เจริญเติบโตทั้งทางร่างกายและจิตใจ เช่น ให้เด็กมีความอ่อนโยน รักธรรมชาติ มีความรับผิดชอบ เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ เป็นต้น

สร้างทางเลือกใหม่ในการบริโภคผลิตภัณฑ์ได้มากขึ้น

มีรูปแบบที่เหมาะสมกับปัจจัยต่าง ๆ สามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรมภายในประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2 : การค้นคว้าและสรุปผลข้อมูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสรุปผลข้อมูลจากแบบสอบถาม*

จากการสำรวจโดยการแจกแบบสอบถาม เด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 6 จากโรงเรียน 3 โรงเรียน โดยการแจกแบบสอบถามทั้งหมด 180 ชุด (ระดับชั้นละ 10 ชุด โดยแบ่งเป็นนักเรียนชาย 90 ชุดและนักเรียนหญิง 90 ชุด)



* หมายเหตุ : ด้วยความอนุเคราะห์จากโรงเรียนทิวไผ่งาม (ฝ่ายประถม) โรงเรียนอัสสัมชัญ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ก็กึ่งทั้งห้ามมิให้ตัดแปดลอกเนื้อหาและต้องอ้างถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
(ฝ่ายประถม) และ โรงเรียนประชานาเวศน์ (ฝ่ายประถม)

ข้อมูลจากแบบสอบถามมีดังต่อไปนี้

- ผู้ปกครองของเด็กเป็นเพศ

ชาย $\approx 25.7\%$ หญิง $\approx 74.3\% **$

- มีความสัมพันธ์กับเด็กคือเป็น

บิดา $\approx 25.0\%$ มารดา $\approx 73.6\% **$ อื่น ๆ ได้แก่ ญาติ $\approx 1.4\%$

- อาชีพ

รับจ้าง $\approx 20\%$ ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ $\approx 22.8\%$ มีธุรกิจเป็นของตนเอง $\approx 35.8\% **$ อื่น ๆ ได้แก่ แม่บ้าน $\approx 11.4\%$

- รายได้รวมของครอบครัว/เดือน

ต่ำกว่า 20,000 บาท $\approx 11.11\%$ 20,000 – 39,999 บาท $\approx 14.81\%$ 40,000 – 59,999 บาท $\approx 27.80\%$ 60,000 – 79,999 บาท $\approx 7.4\%$ 80,000 – 99,999 บาท $\approx 12.96\%$ 100,000 บาทขึ้นไป $\approx 25.92\%$ ไม่ระบุ $\approx 1.8\%$

- ค่าความสำคัญของปัจจัยในการผลิตเฟอร์นิเจอร์ของโครงการนี้ได้โดยการรวมคะแนนดิบดังนี้

เอกสารที่ความปลอดภัยจนไว้สำหรับการใช้ 218 คะแนน ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะประโยชน์ใช้สอยที่ครบครันหัดแต่ 210 คะแนน และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสวยงาม	159 คะแนน
ง่ายต่อการทำความสะอาด	153 คะแนน
ราคาถูก	140 คะแนน
อื่นๆ ได้แก่ เข้ากับห้องนอนได้	1 คะแนน
เคลื่อนย้ายง่าย	2 คะแนน
มี Function ใหม่ ๆ	1 คะแนน
สามารถเลือกแบบที่ต้องการได้	1 คะแนน
มี Cooperate Identity	1 คะแนน
ประหยัดพื้นที่	1 คะแนน

- ผู้ปกครองมีบุตรที่มีอายุอยู่ในช่วง 6-12 ปี

จำนวน 1 คน	≈ 41.4% *
จำนวน 2 คน	≈ 51.4% **
จำนวน 3 คน	≈ 5.7%
4 คนขึ้นไป	= 0%

- ห้องนอนของบุตรมีการนอนร่วมกัน (ไม่รวมผู้ปกครอง)

ทั้งหมด 1 คน	≈ 24.3%
ทั้งหมด 2 คน	≈ 48.6% **
3 คนขึ้นไป	≈ 31.4%

- ขนาดห้องนอนที่เด็กใช้มีขนาดดังนี้

ขนาด 9-15 ตารางเมตร ≈ 5.8%

ได้แก่ 3 x 4 ตร.ม.

3.5 x 4 ตร.ม.

3.2 x 4.5 ตร.ม.

ขนาด 15.1-25 ตารางเมตร ≈ 25.0% **

เอกสารได้แก่ 4 x 4 ตร.ม. เอกสารได้แก่เอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4 x 5 ตร.ม.

4 x 6 ตร.ม.

4 x 4.5 ตร.ม.

5 x 5 ตร.ม.

8 x 3 ตร.ม.

ขนาด 25.1 – 35 ตารางเมตร \approx 11.5%

ได้แก่ 5 x 6 ตร.ม.

4 x 8 ตร.ม.

3 x 10 ตร.ม.

4 x 7 ตร.ม.

5 x 5.5 ตร.ม.

ขนาด 35.1 – 45 ตารางเมตร \approx 7.7%

ได้แก่ 4 x 10 ตร.ม.

5 x 8 ตร.ม.

6 x 7 ตร.ม.

4.5 x 9 ตร.ม.

ขนาด 45.1 ตารางเมตรขึ้นไป \approx 3.8%

ได้แก่ 7 x 8 ตร.ม.

8 x 10 ตร.ม.

- การตกแต่งผิวของเฟอร์นิเจอร์ที่ผู้ปกครองคิดว่าควรจะเป็น โดยเลือก

ผิวแสดงลายไม้จริง	76.9%
ผิวทำสี	22.3%
อื่น ๆ	1.8%

- ประเภทของที่พักอาศัย ได้แก่

เรือนแถวหรือทาวน์เฮาส์ 25.0% * นั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 เรือนแฝด 1.8% * นั้น ไม่พำนักอาศัยอีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา 1.8% * อ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรือนเดี่ยว	34.6% **
อาคารชุดพักอาศัย (แฟลต คอนโดมิเนียม)	16.9%
อาคารพาณิชย์และพักอาศัย (ตึกแถว)	21.6% *

- เด็กใช้เวลาอยู่กับโต๊ะทำงานเฉลี่ยครั้งละ

ไม่ถึง 1 ชม.	≈ 26.9%
1 – 2 ชม.	≈ 55.2% **
2 – 3 ชม.	≈ 13.5%
มากกว่า 3 ชม.	≈ 3.8%

- จำนวนหนังสือรวมกับหนังสืออ่านนอกเวลา

1 – 10 เล่ม	≈ 1.9%
10 – 20 เล่ม	≈ 13.5%
20 – 30 เล่ม	≈ 21.1%
30 เล่มขึ้นไป	≈ 61.5% **

- อุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนได้แก่

ดินสอ , ปากกา , ยางลบ มีการจัดเก็บลงในกล่องดินสอ จึงไม่จำเป็นต้องสนใจจำนวนอุปกรณ์ดังกล่าวเท่าไรนัก

กระเป๋านักเรียนหรือเป้นักเรียน : โดยปกติมีการใช้งานคนละ 1 ใบเท่านั้น

ตารางที่ 1 แสดงการใช้งานสมุด/หนังสือเรียนของเด็ก

	1 – 10 เล่ม	11 – 20 เล่ม	21 – 30 เล่ม	31 เล่มขึ้นไป
สมุด	17.3%	26.9%	17.3%	13.5%
หนังสือเรียน	17.3%	25.0%	15.3%	5.8%

เด็กในช่วงที่มีค่าเปอร์เซ็นต์ของเด็กที่ใช้งานมากที่สุดคือ

สมุด ในช่วง 11 – 20 เล่ม (26.9%)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

หนังสือ ในช่วง 11 – 20 เล่ม (25.0%)

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เด็กมีเสื้อผ้าประเภทพื้ดังนี้

ตารางที่ 2

	1-5 ชิ้น	6-10 ชิ้น	11-15 ชิ้น	16-20 ชิ้น	21-20 ชิ้น	26-30 ชิ้น	31 ชิ้นขึ้นไป
เสื้อยืด	11.5%	19.2%	7.7%	9.6%	9.6%	11.5%	5.1%
เสื้อซับใน	21.1%	32.7%	3.8%	1.9%	-	-	-
ชุดนอน	46.1%	28.8%	3.8%	1.9%	-	-	-
ผ้าขนหนู	69.2%	5.7%	-	3.8%	1.9%	-	-
กางเกงขาสั้น - ยาว	11.5%	30.8%	17.3%	9.6%	1.9%	1.9%	1.9%

จากตาราง จำนวนเสื้อผ้าประเภทพื้ที่มีค่าเปอร์เซ็นต์การใช้งานของเด็กมากที่สุดได้แก่

เสื้อยืด : มีการใช้งาน 6-10 ชิ้น (19.2%)

เสื้อซับใน : มีการใช้งาน 6-10 ชิ้น (32.7%)

ชุดนอน : มีการใช้งาน 1-5 ชิ้น (46.1%)

ผ้าขนหนู : มีการใช้งาน 1-5 ชิ้น (69.2%)

กางเกงขาสั้น-ยาว : มีการใช้งาน 6-10 ชิ้น (30.8%)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เด็กมีเสื้อผ้าประเภทแขวนดังนี้

ตารางที่ 3

	1-5 ชั้น	6-10 ชั้น	11-15 ชั้น	16-20 ชั้น	21-25 ชั้น	26-30 ชั้น	30 ชั้นขึ้นไป
เสื้อเชิ้ต	36.5%	19.2%	9.6%	-	-	-	-
กางเกงขาว ยาว	38.4%	11.5%	5.8%	-	1.9%	-	-
เสื้อกีฬา	44.2%	7.7%	-	-	-	-	-
กระโปรง	25.0%	15.4%	-	-	1.9%	-	-
อื่นๆ	3.8%						

จากตาราง จำนวนเสื้อผ้าประเภทแขวนที่มีค่าเปอร์เซ็นต์การใช้งานของเด็กมากที่สุดได้แก่

เสื้อเชิ้ต : มีการใช้งาน 1-5 ชั้น (36.5%)

กางเกงขาวยาว : มีการใช้งาน 1-5 ชั้น (38.4%)

เสื้อกีฬา : มีการใช้งาน 1-5 ชั้น (44.2%)

กระโปรง : มีการใช้งาน 1-5 ชั้น (25.0%)

อื่นๆ \approx 3.8%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เด็กมีจำนวนเสื้อผ้าและของใช้ชิ้นเล็ก ๆ ดังนี้

ตารางที่ 4

	1-5 ชิ้น	6-10 ชิ้น	11-15 ชิ้น	16-20 ชิ้น	21-25 ชิ้น	26-30 ชิ้น	30ชิ้นขึ้นไป
เสื้อผ้าใน	21.2%	19.2%	9.6%	1.9%	-	-	-
กางเกงใน	11.5%	23.1%	23.1%	7.7%	-	-	-
ถุงเท้า	13.5%	28.9%	15.4%	7.7%	1.9%	1.9%	1.9%
เข็มขัด	50%	15.4%	-	-	-	-	-
ผ้าเช็ดหน้า	19.2%	46.2%	7.7%	11.5%	-	-	-
อื่น ๆ	1.9%						

จากตาราง จำนวนเสื้อผ้าและของใช้ชิ้นเล็ก ๆ ที่มีค่าเปอร์เซ็นต์การใช้งานของเด็กมากที่สุด ได้แก่

เสื้อผ้าใน : มีการใช้งาน 1-5 ชิ้น (21.2%)

กางเกงใน : มีการใช้งาน 2 ช่วงคือ 6-10 ชิ้น และ 11-15 ชิ้น เลือกใช้ช่วงที่มากกว่าคือ 11-15 ชิ้น โดยมีค่าเปอร์เซ็นต์ \approx 23.1%

ถุงเท้า : มีการใช้งาน 6-10 ชิ้น (28.9%)

เข็มขัด : มีการใช้งาน 1-5 ชิ้น (50.0%)

ผ้าเช็ดหน้า : มีการใช้งาน 6-10 ชิ้น (46.2%)

อื่น ๆ \approx 1.9%

- ของสะสมได้แก่

หนังสือการ์ตูน \approx 73.1% **

แสตมป์ \approx 51.9% *

เหรียญ \approx 36.5%

บัตรโทรศัพท์ \approx 7.7%

สติ๊กเกอร์ \approx 23.2%

เครื่องประดับ \approx 25%

อื่น ๆ ได้แก่

เอกสารอื่น ๆ ที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ \approx 5.8% เนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยางลบ	≈ 1.9%
ตัวต่อ Lego	≈ 1.9%
ไพ่ card ต่าง ๆ	≈ 3.8%
นาฬิกา	≈ 1.9%
ของเล่น	≈ 7.7%
รูปภาพ	≈ 1.9%
การ์ด ส.ค.ส.	≈ 1.9%

- เด็กชอบเล่นกีฬา ดังนี้

ฟุตบอล	≈ 76.9% *
บิงปอง	≈ 65.3%
บาสเกตบอล	≈ 57.7%
แบดมินตัน	≈ 75.0%
ว่ายน้ำ	≈ 96.2% **
เทนนิส	≈ 1.9%
วอลเลย์	≈ 1.9%

- สีที่เด็กชอบได้แก่ (นับจากการรวมคะแนน)

สีฟ้า	69 คะแนน
สีเขียว	55 คะแนน
สีชมพู	42 คะแนน

- ผู้ปกครองหรือผู้อื่นที่มีโช่เด็กมีส่วนร่วมหรือเข้าไปช่วยเหลือในการทำกิจกรรมของเด็กดังนี้

- กิจกรรมการนอน ได้แก่
 - เก็บอุปกรณ์เครื่องนอนให้เด็ก
 - เก็บ – จัดเตียงให้เด็ก
 - ทำความสะอาดที่นอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อื่นๆ ได้แก่ เตรียมหนังสือให้อ่านก่อนนอน
ท่องศัพท์กับเด็ก

- กิจกรรมการทำงาน ได้แก่
เก็บอุปกรณ์การทำงานของเด็ก
ช่วยสอนการบ้าน (ไม่เกิน 1 ชม.)
ทำความสะอาดโต๊ะทำการบ้าน

- กิจกรรมการแต่งตัว ได้แก่
เก็บเสื้อผ้าที่เด็กใช้แล้วนำไปซัก
จัดเสื้อผ้าในตู้เสื้อผ้า
เตรียมชุดไว้ให้เด็กแต่งตัว
ใส่เสื้อผ้า, แต่งตัวให้เด็ก

- กิจกรรมการพักผ่อน
เล่นเกมร่วมกับเด็ก
พูดคุย อบรม สั่งสอน
อื่นๆ ได้แก่ ดูโทรทัศน์

- กิจกรรมอื่น ๆ
ทิ้งขยะ
ทำความสะอาดห้องนอน
เช็ดดูเฟอร์นิเจอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ปัญหาของเฟอร์นิเจอร์เด็กที่มีอยู่ได้แก่

ตารางที่ 5

การใช้งานที่ไม่สะดวก	21.2%	<ul style="list-style-type: none"> - เก้าอี้ของไม้พอ - ลื่นซ้กฝืด (ลื่นซ้กไม้) - ไม้เหมาะกับขนาดสัดส่วนของเด็ก - เป็นเฟอร์นิเจอร์ Built – in
เฟอร์นิเจอร์ไม่ปลอดภัย	21.2%	<ul style="list-style-type: none"> - ไม้ทันทาน , แข็งแรง - เหลี่ยมคมทำให้เป็นอันตราย - มีกระจกซึ่งอาจแตกได้ - ไม้อัดที่ทำเฟอร์นิเจอร์ไม่แข็งแรง
เกิดจากพฤติกรรมของเด็ก	9.6%	<ul style="list-style-type: none"> - เด็กชอบขีดเขียนเฟอร์นิเจอร์ (ต้องคอยเตือน) - เด็กทำของชำรุด - วางของไม้เป็นระเบียบ - การกระโดด , โยน ทำให้เกิดอันตราย
อื่น ๆ	5.8%	<ul style="list-style-type: none"> - ความทนทานของสีไม่ดี - วัสดุปิดผิวหตุร่อน - เวลานานไปเก้าอี้ของไม้พอ

หมายเหตุ : ** มีความสำคัญ

* ควรคำนึงถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลผลิตภัณฑ์ใกล้เคียง

เฟอร์นิเจอร์สำหรับชุดห้องนอนในท้องตลาดมักเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ผลิตจากไม้อัด MDF. และปิดผิวหรือพ่นสีนอกจากนั้นยังมีเฟอร์นิเจอร์เหล็กหรือไม้ชนิดอื่น ๆ รวมทั้งเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพารา ซึ่งโครงการนี้มุ่งเน้นที่จะส่งเสริมอุตสาหกรรมการผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพาราโดยเป็นเฟอร์นิเจอร์ชุดห้องนอนสำหรับเด็ก 6 – 12 ปี เพราะเฟอร์นิเจอร์ที่มีอยู่ในท้องตลาดไม่สามารถตอบสนองความต้องการทางด้านกายภาพของเด็กวัยนี้ได้ กล่าวคือเฟอร์นิเจอร์จะมีขนาดใหญ่เกินไปหรือเล็กเกินไปซึ่งขนาดสัดส่วนไม่เหมาะสมกับเด็กทำให้เด็กมีการใช้งานที่ไม่สะดวกหรือทำให้ไม่ปลอดภัย อีกทั้งโครงการนี้ยังสื่อถึงความเป็นธรรมชาติอีกด้วย

ตารางที่ ๘ ตารางแสดงการวิเคราะห์ ข้อดี, ข้อเสีย ของเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพาราและเฟอร์นิเจอร์ชนิดอื่นในรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ชุดห้องนอนเด็ก

	เฟอร์นิเจอร์ ไม้ยางพารา	เฟอร์นิเจอร์ ไม้อัด MDF.	เฟอร์นิเจอร์ เหล็ก	เฟอร์นิเจอร์ ไม้เนื้อแข็ง
ความแข็งแรงทนทาน	3	1	2	4
ความปลอดภัย	4	2	1	3
น้ำหนักเบา	3	4	3	1
รูปแบบที่สื่อถึงธรรมชาติ	4	3	1	4
ความหลากหลายของรูปแบบ	4	2	2	4
ราคาถูก	2	3	4	1
	20	15	13	17

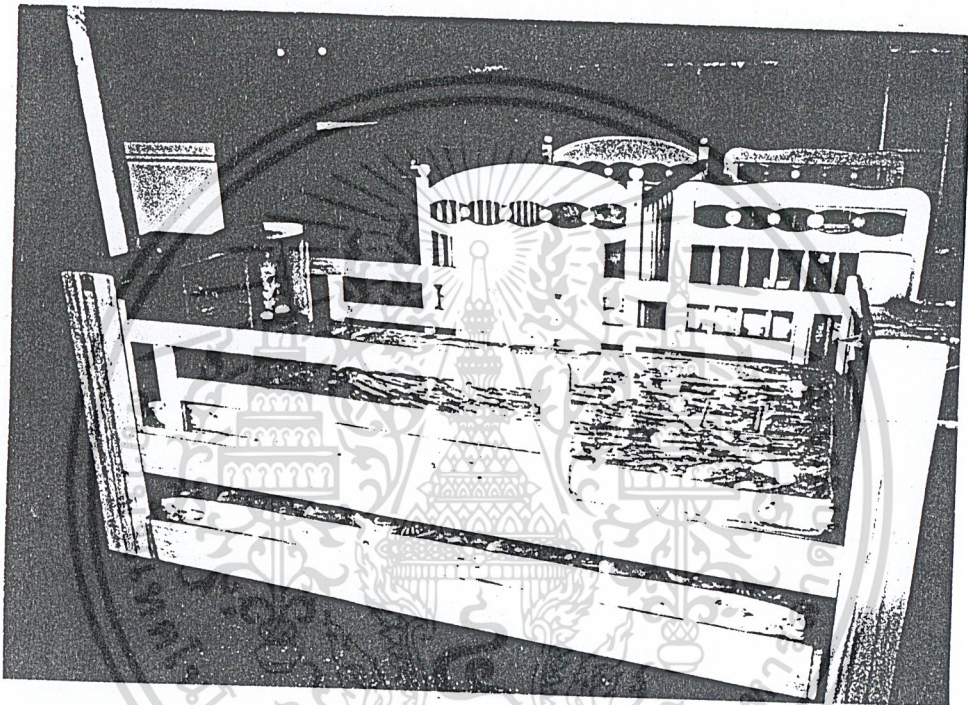
หมายเหตุ : 4 ดีมาก
3 ดี
2 พอใช้
1 ไม่ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการวิเคราะห์รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ชนิดต่าง ๆ รูปแบบของโครงการในการนำมาทำเฟอร์นิเจอร์สำหรับเด็ก 6 – 12 ปี คือ เฟอร์นิเจอร์ที่ผลิตจากไม้ยางพารา ซึ่งน่าจะสามารถแบ่งส่วนแบ่งตลาดเฟอร์นิเจอร์ชนิดอื่นได้

การเปรียบเทียบข้อดี , ข้อเสียของผลิตภัณฑ์ที่ใกล้เคียง

1. เตียงนอน



แบบที่ 1

ข้อดี

- มีส่วนเก็บของหัวเตียง
- มีส่วนป้องกันการตกเตียง
- สามารถนอนได้ 2 คน

ข้อเสีย

- มีมุมเหลี่ยมคมที่เป็นอันตราย
- ไม่มีที่จับสำหรับส่วนที่นอนที่เลื่อนออกมาได้
- รูปแบบไม่ส่งเสริมจินตนาการของเด็ก
- เมื่อเด็กคนหนึ่งนอนที่นอนข้างล่าง ทำให้เด็กอีกคนลงเตียงลำบาก ซึ่งอาจเกิดอันตราย
- ไม่มีส่วนเก็บของพอเพียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น (ถ้าต้องการนำเอกสารไปใช้ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องขออนุญาตทุกครั้งที่มีการนำไปใช้นอนคนเดียวจะถอดได้)



แบบที่ 2

ข้อดี

- มีส่วนเก็บของใต้เตียงและหัวเตียง
- มีรูปแบบที่สามารถใช้ชิ้นส่วนทดแทนกันได้
- ลื่นชักแบ่งเป็น 2 ส่วนสำหรับเด็ก 2 คน

ข้อเสีย

- ไม่ปลอดภัยคือหัวเตียงอาจโขกกับคานเตียง
- มีเหลี่ยมมุมที่เป็นอันตรายต่อเด็ก
- ไม่มีที่จับสำหรับดึงลื่นชัก
- ขนาดช่องลื่นชักอาจจะไม่เหมาะสมกับขนาดสิ่งของที่ควรเก็บ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แบบที่ 3

ข้อดี

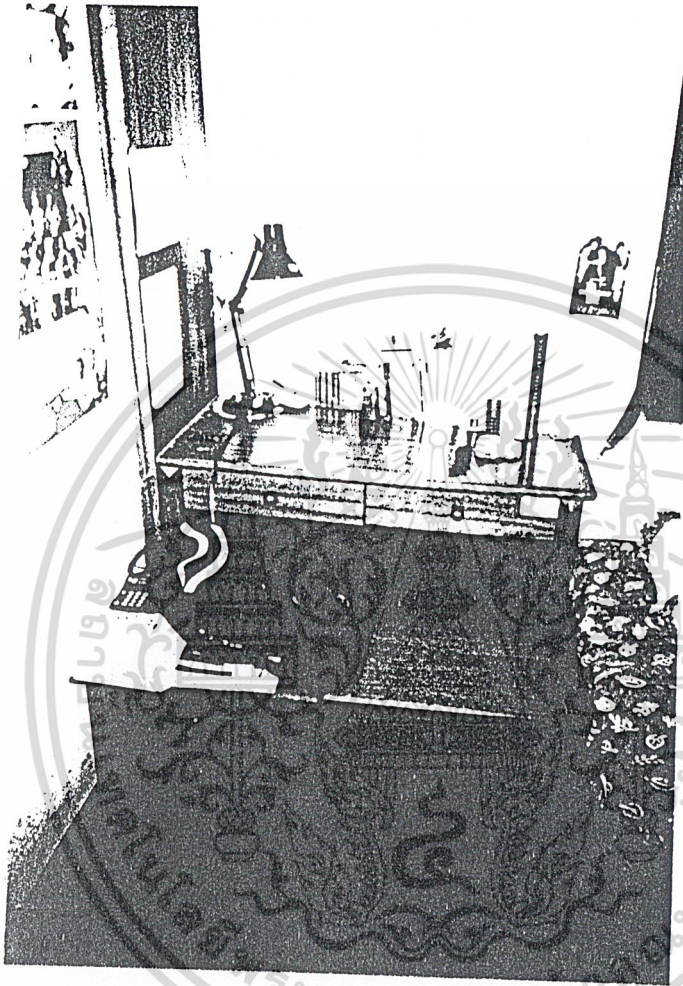
- สามารถนอนได้ถึง 3 คน โดยสามารถถอดชั้นบนสุดได้
- มีรูปแบบและสีสันทันที่ไม่ทำให้บ้านดูรก
- มีส่วนเก็บของสำหรับเด็กแต่ละคน (แถวละคน)

ข้อเสีย

- ไม่มีส่วนเก็บของหรือชั้นวางของกับเตียง
- รูปแบบสีสันทันไม่ส่งเสริมจินตนาการของเด็ก
- ช่องเก็บของมีความสูงเกินไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. โต๊ะทำงานและเก้าอี้



แบบที่ 1

ข้อดี

- มีลายไม้จริงสื่อถึงธรรมชาติ
- มีลิ้นชักเพื่อการเก็บของ
- สีไม้ที่เข้มทำให้ง่ายต่อการรักษาความสะอาดในกรณีที่เกิดทำสกปรก เช่น จี๊ดเขียน เป็นต้น

ข้อเสีย

- ไม่มีชั้นวางของบนโต๊ะ
- ไม่มีส่วนรองรับคอมพิวเตอร์, วัสดุไฟ
- ไม่มีเก้าอี้โดยเฉพาะสำหรับโต๊ะทำงานทำให้ต้องใช้เฟอร์นิเจอร์ชนิดอื่นแทนทำให้เกิดความลำบากในการทำงาน

เกิดความลำบากในการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แบบที่ 2

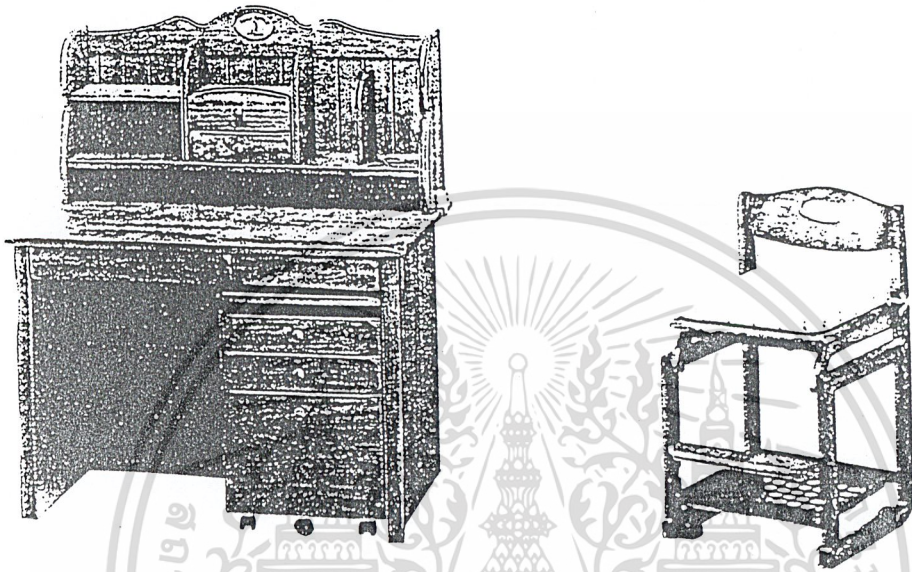
ข้อดี

- เก้าอี้สามารถปรับระดับได้
- ตู้เก็บของสามารถปรับระดับได้และสามารถเลื่อนได้ในกรณีที่ต้องการเก็บใต้โต๊ะ
- มีคอมไฟสำหรับการทำงานติดโต๊ะ
- มีเบาะสามารถถอดเปลี่ยนได้

ข้อเสีย

- เฟอร์นิเจอร์บางส่วนมีเหลี่ยมคมทำให้ไม่ปลอดภัยสำหรับเด็ก
- เก้าอี้ไม่มีความกลมกลืนกับตัวเฟอร์นิเจอร์
- ไม่มีชั้นวางหนังสือและสิ่งของต่างๆ เพียงพอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แบบที่ 3

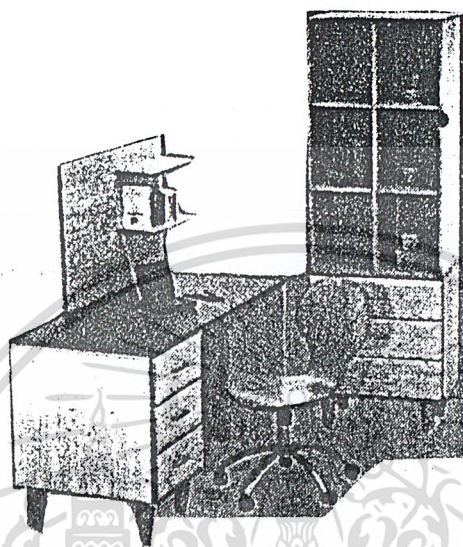
ข้อดี

- เก้าอี้สามารถปรับระดับได้
- เก้าอี้สามารถเก็บของใต้ที่นั่ง
- โต๊ะมีช่องเก็บของและส่วนเก็บสิ่งของต่างๆ ได้ตามขนาด
- รูปแบบที่มีเส้นโค้งเข้ามาเกี่ยวข้องทำให้ดึงดูดความสนใจได้ดีกว่าเส้นตรง

ข้อเสีย

- การเก็บของใต้ที่นั่งของเก้าอี้เด็กมักจะเป็นกระเป๋านักเรียนซึ่งอาจจะขัดกับขนบธรรมเนียมประเพณีของคนไทยคือการนั่งบนหนังสือ
- รูปแบบโต๊ะไม่ดึงดูดความสนใจเด็กด้วยสีสัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แบบที่ 4

ข้อดี

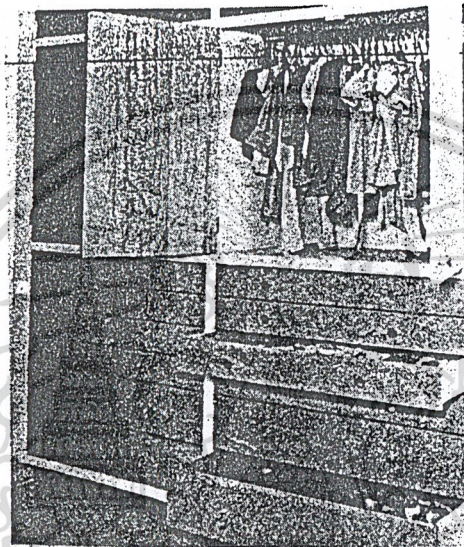
- มีสีตัดดึงดูดความสนใจ
- ลื่นชักล่างสุดมีการยก step ขึ้นมาทำให้หยิบใช้ได้สะดวกขึ้น

ข้อเสีย

- มุมเหลี่ยมมีความอันตรายต่อเด็ก
- ส่วนเก็บของสูงเกินไป
- ชั้นวางหนังสือไม่มีความแข็งแรง
- ชั้นวางของไม่เพียงพอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ตู้เสื้อผ้าและส่วนเก็บของ



แบบที่ 1

ข้อดี

- ส่วนตู้เสื้อผ้าใช้อิงจากความยาวของเสื้อผ้า
- เด็ก
- ลื่นชักมีหลายขนาด
- การใช้สีที่ขอบตู้ทำให้น่าสนใจ

ข้อเสีย

- เด็กเอื้อมหยิบไม่ถึงหรือมีความลำบาก
- ลื่นชักไม่มีระบบรางเลื่อนที่ดี ทำให้หนักและเลื่อนเข้า - ออก ยาก
- ลื่นชักกว้างเกินไปทำให้หนัก โดยเฉพาะในกรณีที่ไม่มีระบบรางเลื่อนที่ดีแล้วทำให้เกิดความยากลำบากในการใช้งานมาก
- เหลี่ยมคมอันตรายต่อเด็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แบบที่ 2

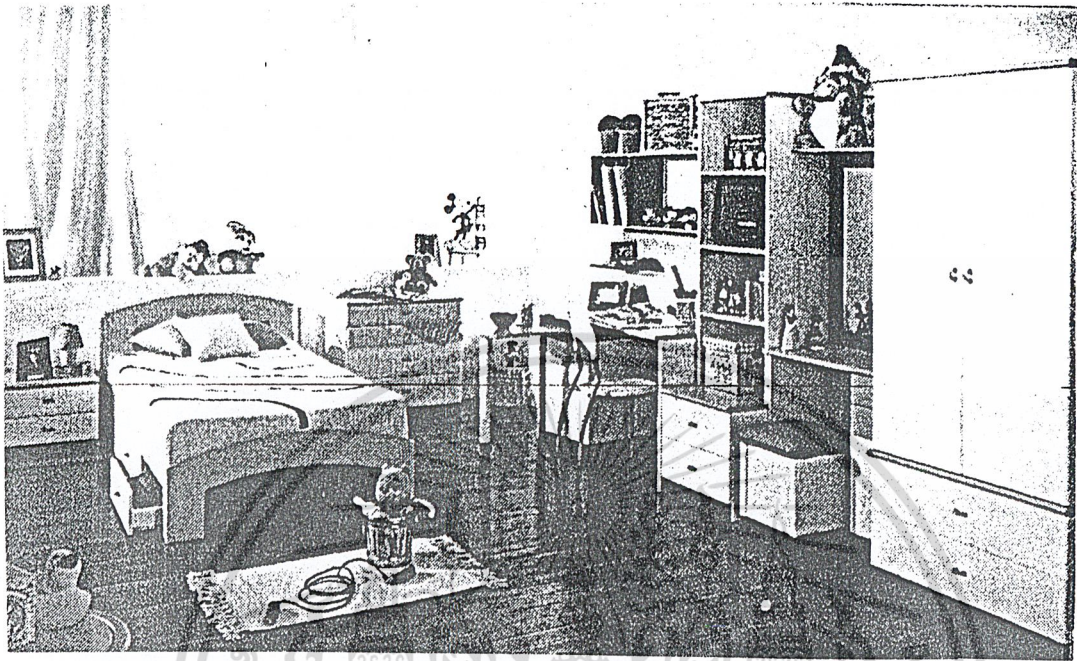
ข้อดี

-

ข้อเสีย

- ไม่มีส่วนเก็บของที่เป็นสัดส่วน
- ส่วนเก็บเสื้อผ้าหรือเครื่องใช้บางประเภทไม่เพียงพอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แบบที่ 3

ข้อดี

- เป็นโลกส่วนตัวของเด็ก
- สามารถตอบสนองความต้องการของเด็กอย่างครบครัน
- มีส่วนเก็บของพอเพียง

ข้อเสีย

- เหลี่ยม , มุมไม่ปลอดภัยต่อเด็ก
- จำนวนชั้นของเฟอร์นิเจอร์มากเกินไปทำให้บ้านที่มีพื้นที่เด็กมีปัญหาในการจัดวาง (ควรรวม Function บางอย่างเข้าด้วยกัน เช่น ตู้เสื้อผ้ารวมกับส่วนแต่งตัว เป็นต้น)
- เฟอร์นิเจอร์ทั่วไปในท้องตลาดเป็นเฟอร์นิเจอร์ผู้ใหญ่ทำให้สัดส่วนไม่สัมพันธ์กับเด็ก
- ไม่มีเนื้อหาปลูกฝังให้เด็กรักธรรมชาติ
- เฟอร์นิเจอร์ไม่เข้าชุดกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป

จากการเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของผลิตภัณฑ์ใกล้เคียงทำให้เกิดแนวทางการออกแบบที่ควรนำไปใช้ดังนี้

1. เฟอร์นิเจอร์ต้องมีความปลอดภัยและแข็งแรงสำหรับเด็ก
2. เฟอร์นิเจอร์ควรออกแบบโดยคำนึงถึงค่าสัดส่วนของเด็ก 6 – 12 ปี
3. เฟอร์นิเจอร์มีประโยชน์ใช้สอยครบครันและเป็นโลกส่วนตัวของเด็ก
4. ควรคำนึงถึงการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในห้อง ได้อย่างเพียงพอ
5. การใช้เส้นโค้งเข้ามามีส่วนทำให้เกิดความอ่อนหวานและดึงดูดความสนใจของเด็กได้
6. นอกจากรูปแบบที่ดีแล้วควรมีการใช้สีสีนช่วยในการดึงดูดความสนใจเด็ก
7. ควรมีเนื้อหาหรือลักษณะของธรรมชาติในตัวเฟอร์นิเจอร์ เช่น ลายไม้ เป็นต้น เพื่อช่วยในการปลูกฝังให้เด็กรักธรรมชาติ
8. เฟอร์นิเจอร์ควรมีทางเลือกให้ผู้ซื้อในกรณีที่ต้องการเพิ่ม – ลดหน่วยหรือขนาดของเฟอร์นิเจอร์ เช่น การเพิ่มเตียงชั้นที่ 2 เป็นต้น
9. คำนึงถึงขนบธรรมเนียมประเพณีของผู้ใช้ด้วย
10. ออกแบบให้เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่เข้าชุดกัน
11. เฟอร์นิเจอร์โครงการนี้ควรแสดงถึงเอกลักษณ์ของความเป็นผลิตภัณฑ์ไม่ย่ำพารา เช่น ลายไม้ของไม่ย่ำพารา เช่น ลายไม้ของไม่ย่ำพารา เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤติกรรมของเด็ก 6 – 12 ปี

พฤติกรรมของเด็ก 6 – 12 ปีในแต่ละวัน

พฤติกรรมเด็กในแต่ละวันสามารถแบ่งเป็น 2 ช่วงคือ

1. พฤติกรรมเด็กในช่วงวันเรียน
2. พฤติกรรมเด็กในช่วงวันหยุด

1. พฤติกรรมเด็กในช่วงวันเรียน (จันทร์ – ศุกร์)

พฤติกรรมในวันเรียนช่วงเช้า เด็กตื่นนอนจากการปลุกของพ่อแม่ , พี่ ในเด็กโตบางคน เริ่มใช้นาฬิกาปลุก เด็กวัยนี้ไม่ค่อยมีการเก็บเครื่องนอนเองนอกจากเด็กที่เริ่มจะเข้าสู่วัยเด็กตอนปลาย ดังนั้นการเก็บอุปกรณ์เครื่องนอนมักเป็นหน้าที่ของผู้ปกครองหรือพี่เลี้ยง จากนั้นอาบน้ำ แต่งตัว โดยเด็กเล็กมักไม่ได้หยิบเสื้อผ้าเอง พ่อแม่หรือพี่เลี้ยงจะเป็นผู้หยิบเสื้อผ้ามาเตรียมไว้ให้เด็ก เด็กเล็กบางคนยังให้พ่อแม่ช่วยแต่งตัวอยู่ ในช่วงเช้านี้พฤติกรรมของเด็กจะค่อนข้างซ้าซาก เพราะเป็นช่วงเวลาที่เด็กต้องรีบไปโรงเรียน การรับประทานอาหารเช้าเด็กมักจะไม่ค่อยรับประทานอาหารเช้าที่บ้าน เด็กมักรับประทานอาหารเช้าในรถหรือไปรับประทานที่โรงเรียน การเดินทางไปโรงเรียนมักจะมีผู้ปกครองไปส่งหรือนั่งรถโรงเรียน เด็กที่โตบางคนอาจจะนั่งรถประจำทางไปโรงเรียนเอง

เมื่อไปถึงโรงเรียน เด็กจะเล่นกับเพื่อนในช่วงเช้าจากนั้นก็เรียนหนังสือโดยมีการพัก (Break) สลับกับการเรียน (รวมถึงพักกลางวัน) จนถึงช่วงเย็น ซึ่งจะเห็นได้ว่า เด็กวัยนี้เป็นวัยที่ชอบเล่น ชอบความสนุกสนาน ช่วงเวลาพักจะช่วยให้เด็กลดความเครียดและทำให้ได้เล่นพัก่อน ซึ่งเป็นการส่งเสริมพัฒนาการด้านต่าง ๆ เช่น ด้านสังคม ด้านอารมณ์ เป็นต้น อีกทั้งยังเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนของเด็กด้วย

หลังเลิกเรียน เด็กบางคนอาจเดินทางกลับบ้านด้วยรถโรงเรียน บางคนเล่นกับเพื่อนขณะรอผู้ปกครองมารับและเดินทางกลับบ้าน (บางโอกาสผู้ปกครอง) อาจมารับประทานอาหารนอกบ้านแล้วจึงกลับบ้าน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิจกรรมเมื่อเด็กกลับมาถึงบ้านแล้วได้แก่ การอาบน้ำ แต่งตัว รับประทานอาหารเย็น ทำการบ้าน เด็กส่วนใหญ่มักจะทำการบ้านให้เสร็จก่อนแล้วจึงประกอบกิจกรรมอื่น ๆ เด็กบางคนจะทำการบ้านเสร็จจากที่โรงเรียนมาเรียบร้อยแล้วขณะรอผู้ปกครองหรือก่อนขึ้นรถโรงเรียน

หลังจากทำกิจกรรม อาบน้ำ แต่งตัว รับประทานอาหารเย็นแล้ว กิจกรรมส่วนใหญ่จะเป็นกิจกรรมพักผ่อน เช่น การดูโทรทัศน์ ซึ่งมักจะดูโทรทัศน์ร่วมกับพี่ , พ่อแม่หรือผู้ปกครองร่วมกัน การฟังเพลง (เด็กบางคนจะมีซาวด์เบ้าท์ของตัวเอง) การประกอบกิจกรรมอื่น ๆ ร่วมกับครอบครัว ซึ่งส่วนใหญ่จะไม่ค่อยอยู่ในส่วนของห้องนอน

การทำกิจกรรมในช่วงเย็นนี้ บางครอบครัวจะจ้างครูสอนพิเศษมาสอนเด็กที่บ้านมักเป็นบริเวณห้องรับแขกหรือ โต๊ะกินข้าว เด็กจึงมีกิจกรรมการเรียนพิเศษในบ้านด้วย

2. พฤติกรรมเด็กในช่วงวันหยุด (เสาร์ – อาทิตย์)

พฤติกรรมเด็กในวันหยุดช่วงเช้านี้ เด็กจะมีเวลาประกอบกิจกรรมต่าง ๆ นาน เพราะไม่ต้องรีบร้อนที่จะไปโรงเรียน เริ่มจากตื่นนอน อาบน้ำ แต่งตัว ซึ่งเด็กจะมีเวลาในการแต่งตัวมากขึ้น เพราะบางครั้งเด็กแต่งตัวนานเพื่อออกไปเที่ยวนอกบ้าน

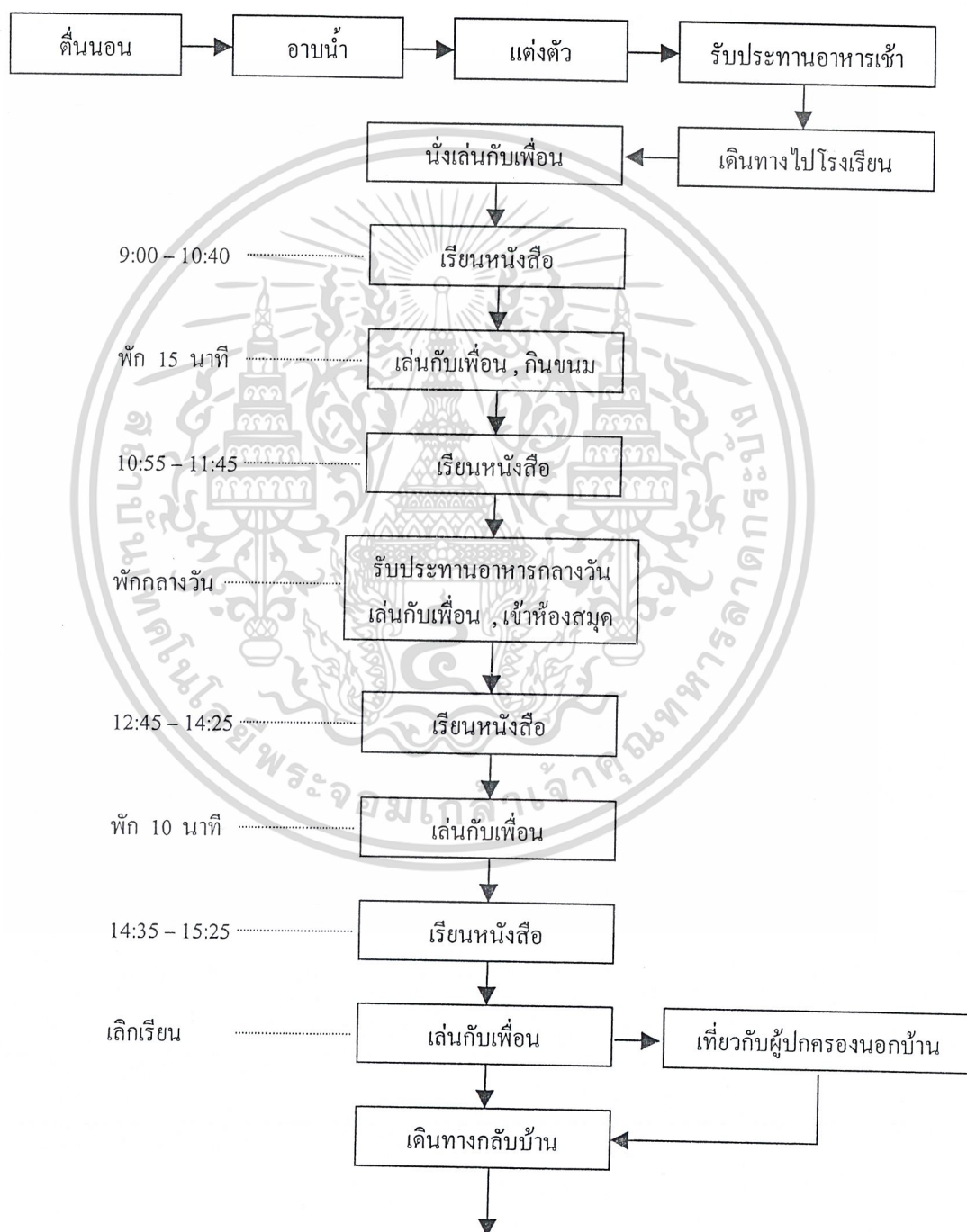
จากนั้นเด็กจึงรับประทานอาหารเช้า ซึ่งบางครั้งอาจไปรับประทานอาหารเช้านอกบ้าน (เช่น ในกรณีที่ไปต่างจังหวัดกับครอบครัว เป็นต้น) ช่วงวันหยุดนี้ กิจกรรมที่เด็กทำเวลาอยู่บ้านได้แก่ การพักผ่อน เช่น นอนเล่น อ่านหนังสือ ดูโทรทัศน์ ฟังเพลง เล่นเกม หรือมีการชวนเพื่อนมาเล่นในบ้านหรือในห้องของตนเอง มีการทำกิจกรรมร่วมกับครอบครัว เช่น การปลูกต้นไม้ ช่วยพ่อแม่ทำงานบ้าน เป็นต้น บางครอบครัวมีการจ้างครูสอนพิเศษมาสอนหนังสือที่บ้าน (ซึ่งมีการเรียนพิเศษนอกบ้านด้วยเช่นกันแต่เด็กวัยนี้ผู้ปกครองยังมีความเป็นห่วงในการเดินทางจึงต้องไปรับไปส่ง การเรียนพิเศษในบ้านมีความสะดวกกว่า)

ในกรณีที่เด็กออกนอกบ้าน กิจกรรมที่เด็กทำเวลาอยู่นอกบ้านได้แก่ การไปเที่ยว , ทัศนศึกษา กับครอบครัวหรือเพื่อน การออกกำลังกายหรือไปเล่นนอกบ้าน ไปวัด และการไปเรียนพิเศษ เรื่องการรับประทานอาหารส่วนใหญ่ในกรณีที่เด็กออกไปข้างนอกมักจะไปรับประทานอาหารกลางวันข้างนอกบ้าน การรับประทานอาหารเย็นนั้นขึ้นอยู่กับเวลากลับบ้าน

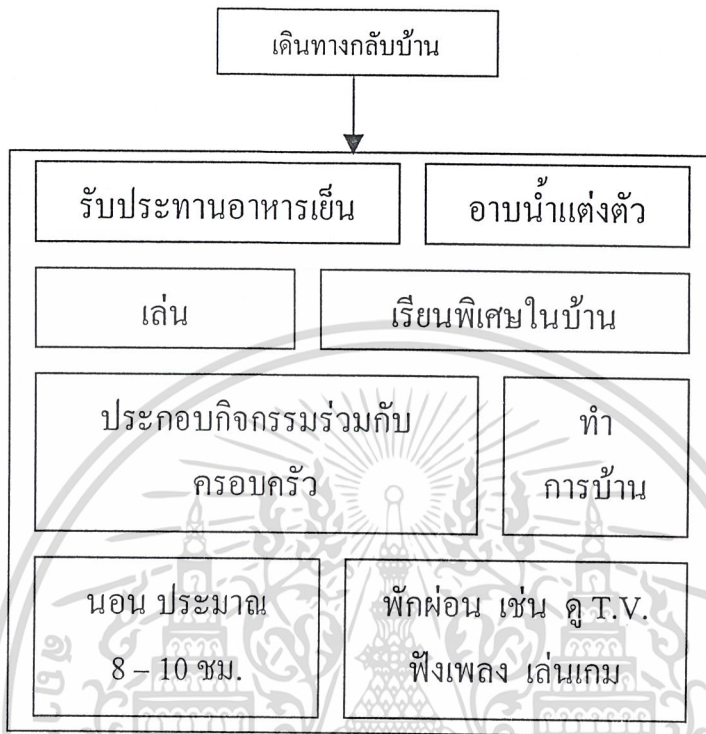
ช่วงหลังอาหารเย็น กิจกรรมที่เด็กทำได้แก่ การอาบน้ำ แต่งตัว ออกไปเล่นนอกบ้าน
 เอกสารพักผ่อนเช่น นั่งเล่น นอนเล่น ดูโทรทัศน์ ฟังเพลง อ่านหนังสือ การทำการบ้านจัดตาราง
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สอน ซึ่งเด็กส่วนใหญ่มักจะทำการบ้านเสร็จตั้งแต่วันเรียนแล้วจึงมีเพียงการจัดตารางสอนเท่านั้น กิจกรรมอื่น ๆ เช่น การประกอบกิจกรรมร่วมกับครอบครัว เป็นต้น และสุดท้ายคือเข้านอน

ภาพที่ 1 พฤติกรรมของเด็กในช่วงวันเรียน (วันจันทร์ – ศุกร์)

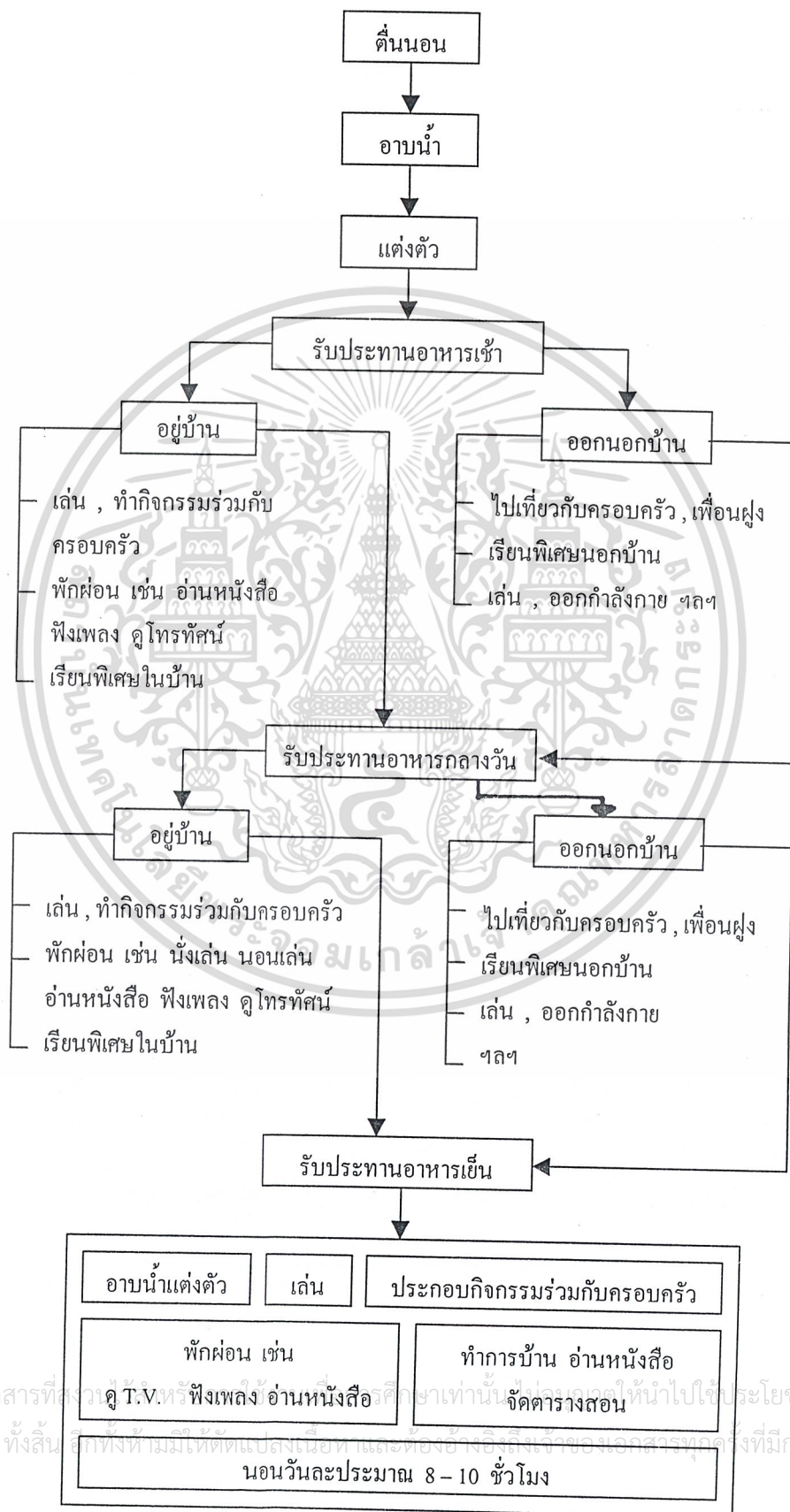


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2 พฤติกรรมของเด็กในช่วงวันหยุด (วันเสาร์ - อาทิตย์)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของโรงเรียนเอกชนแห่งหนึ่ง ซึ่งโรงเรียนเอกชนแห่งนี้นั้นได้ขอสงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ผู้ที่พิมพ์ซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตให้ถือว่าผิดกฎหมายและต้องรับผิดชอบต่อเจ้าของเอกสารทุกฉบับที่มีการนำไปใช้

พฤติกรรมในห้องนอนของเด็ก 6 – 12 ปี

พฤติกรรมนอน

พฤติกรรมนอนของเด็กแบ่งเป็น 2 ลักษณะคือ

1. การนอนหลับ (นอนอย่างจริงจัง)

เด็กวัยนี้จะใช้เวลาอนประมาณ 8 – 10 ชั่วโมง และวัยนี้เป็นวัยที่ต้องการความรัก ความอบอุ่นในขณะที่เดียวกันก็เป็นวัยที่เริ่มแยกห้องนอนจากพ่อแม่ ดังนั้นจะสังเกตได้ว่า เด็กวัยนี้จะมีตุ๊กตาสำหรับเอาไว้กอดหรือใช้หมอนหลายใบในการนอนเพื่อทดแทนความอบอุ่นทางใจ

2. การนอนเล่นเพื่อการพักผ่อน

ในกรณีนี้รวมถึงการนั่งเล่นบนเตียงนอนด้วย เช่น การอ่านหนังสือบนเตียง ฟังเพลง การนอนเล่นนี้มิได้จำกัด อยู่บนเตียงเท่านั้น เด็กบางคนอาจนอนเล่นบนพื้นก็ได้

พฤติกรรมการทำงาน

การทำงานของเด็กในที่นี้หมายถึงการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการเรียน ได้แก่

1. การเขียนและการอ่าน

พฤติกรรมเขียนรวมถึงการวาดรูปของเด็กด้วย ซึ่งโดยปกติชิ้นงานที่เด็ก เขียน – วาด จะอยู่ตรงกลาง และอุปกรณ์เครื่องเขียนมักอยู่ด้วยที่ตนเองถนัด เด็กมักจะประสบปัญหาการทำงานที่ฝืดสุขลักษณะเนื่องจากเฟอร์นิเจอร์ เช่น การอ่านที่ต้องนั่งเอนหลังแล้วเอาหนังสือพาดขอบโต๊ะเนื่องจากขนาดสัดส่วนของโต๊ะไม่สัมพันธ์กับเด็ก เช่น ระดับขอบโต๊ะสูงเกินไปทำให้เด็กไม่สามารถนั่งอ่านหรือเขียนอย่างถูกสุขลักษณะได้ เพราะอาจทำให้เกิดปัญหาทางสายตา เป็นต้น แต่ในบางกรณีเด็กก็ต้องการเปลี่ยนอิริยาบถ

2. การทำงานฝีมือ

งานฝีมือแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะใหญ่ ๆ คือ

2.1 งานช่าง เช่น งานไม้ งานปั้น เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 งานประดิษฐ์ประกอบเย็บปักถักร้อย เช่น การร้อยพวงมาลัย การถักเชือก การติด กาว ตัดกระดาษ

การทำงานฝีมือนี้บางครั้งอาจประสบปัญหาพื้นที่การทำงานไม่พอ ความสกปรกเลอะ เทอะ ความเสียหายที่จะมีต่อเฟอร์นิเจอร์ เป็นต้น เด็กจึงมักทำงานฝีมือภายนอกห้องนอน เช่น การเย็บไม้ การตัดกระดาษใหญ่ด้วยคัตเตอร์ เป็นต้น

กิจกรรมงานฝีมือที่ทำบนโต๊ะในห้องนอนมักจะมีลักษณะเล็ก ไม่ทำให้เกิดปัญหาการทำ ความสะอาดมากเกินไป เช่น ไม่ทำให้เกิดฝุ่น เป็นต้น เช่น งานเย็บปักถักร้อย งานปั้นดินน้ำมัน รวมถึงการวาดเขียน ระบายสี พับกระดาษ ต่อไม้ไอศกรีม เพนท์ไข่ ฯลฯ

พฤติกรรมแต่งตัว

ในช่วงวันเรียนช่วงเช้าหรือช่วงเวลาที่ต้องเร่งรีบเด็กจะใช้เวลาไม่มากเพราะต้องรีบไปโรงเรียน พฤติกรรมแต่งตัวของเด็กบางครั้งจะมีผู้ปกครองหรือพี่เลี้ยงเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมการ แต่งตัวของเด็ก เช่น การเตรียมเสื้อผ้าให้เด็ก อุปกรณ์การแต่งตัว การเก็บเสื้อผ้าที่เด็กใช้แล้ว รวมทั้งการช่วยเด็กในการแต่งตัว เป็นต้น เด็กหญิงจะมีการฝึกพัฒนาในการแต่งตัวมากกว่าเด็กชาย และ อุปกรณ์ที่ใช้ก็มากกว่า เช่น กิ๊บ ที่คาดผม หรือของใช้ส่วนตัวอื่น ๆ เป็นต้น

พฤติกรรมพักผ่อน

การพักผ่อนเป็นการช่วยลดความเครียดของเด็กวัยนี้ ซึ่งเด็กจะมีการพักผ่อนที่เกี่ยวข้องกับ เฟอร์นิเจอร์ได้หลายชนิด บางครั้งอาจไม่เกี่ยวกับเฟอร์นิเจอร์ (ในกรณีที่เด็กเล่นบนพื้น)

กิจกรรมการพักผ่อนของเด็กวัยนี้ได้แก่ การเล่น เล่นเกมกับเพื่อน เล่นกับครอบครัว ทำ กิจกรรมร่วมกับครอบครัว ฟังเพลง อ่านหนังสือ นอนเล่น นั่งเล่น กิจกรรมบางอย่างเด็กต้องมา ทำข้างนอกห้องนอน เช่น การดูโทรทัศน์ร่วมกับพี่น้อง , ผู้ปกครอง เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

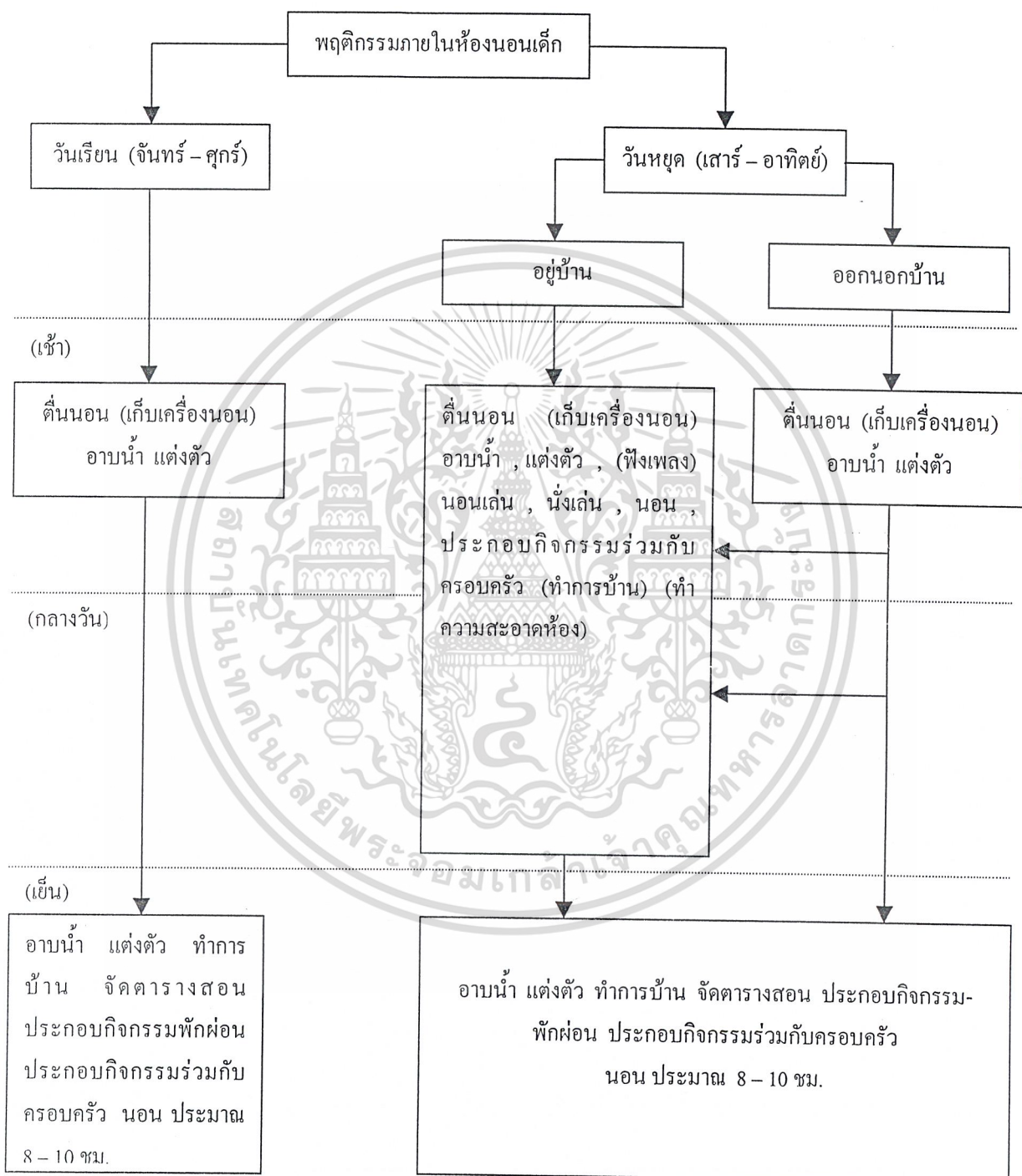
พฤติกรรมอื่น ๆ

เป็นพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับเด็กในด้านทั่วไป เช่น การเก็บกระเป๋า การเก็บของต่าง ๆ เช่น เครื่องนอน (ซึ่งเด็กส่วนใหญ่จะไม่ได้เก็บเอง) การเก็บของสะสม การจัดตารางสอน การจัดของ เก็บอุปกรณ์กีฬา เป็นต้น พฤติกรรมการรับประทานอาหารนั้นเด็กมักรับประทานอาหารนอกห้องนอน นอกจากเอนนำของขบเคี้ยวหรือขนมหวานเข้ามารับประทาน นอกจากนี้ยังรวมถึงการทำ ความสะอาด (ในกรณีเด็กโตบางคน) การทิ้งขยะ

พฤติกรรมของผู้ใหญ่ที่มีส่วนร่วมกับเด็กในห้องนอนมีอยู่ทุกกิจกรรมของเด็กโดยเฉพาะ เด็กเล็กซึ่งยังต้องอยู่ในความดูแลของผู้ปกครองอย่างใกล้ชิด และการให้ความรักความอบอุ่น พุดคุย อบรมสั่งสอนเด็ก เช่น การจัดเสื้อผ้าให้เด็ก การเก็บอุปกรณ์การนอน สิ่งของต่าง ๆ การแต่งตัว การทำความสะอาด การประกอบกิจกรรมร่วมกับเด็ก การสอนการบ้านเด็ก เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3 แสดงพฤติกรรมภายในห้องนอนของเด็ก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

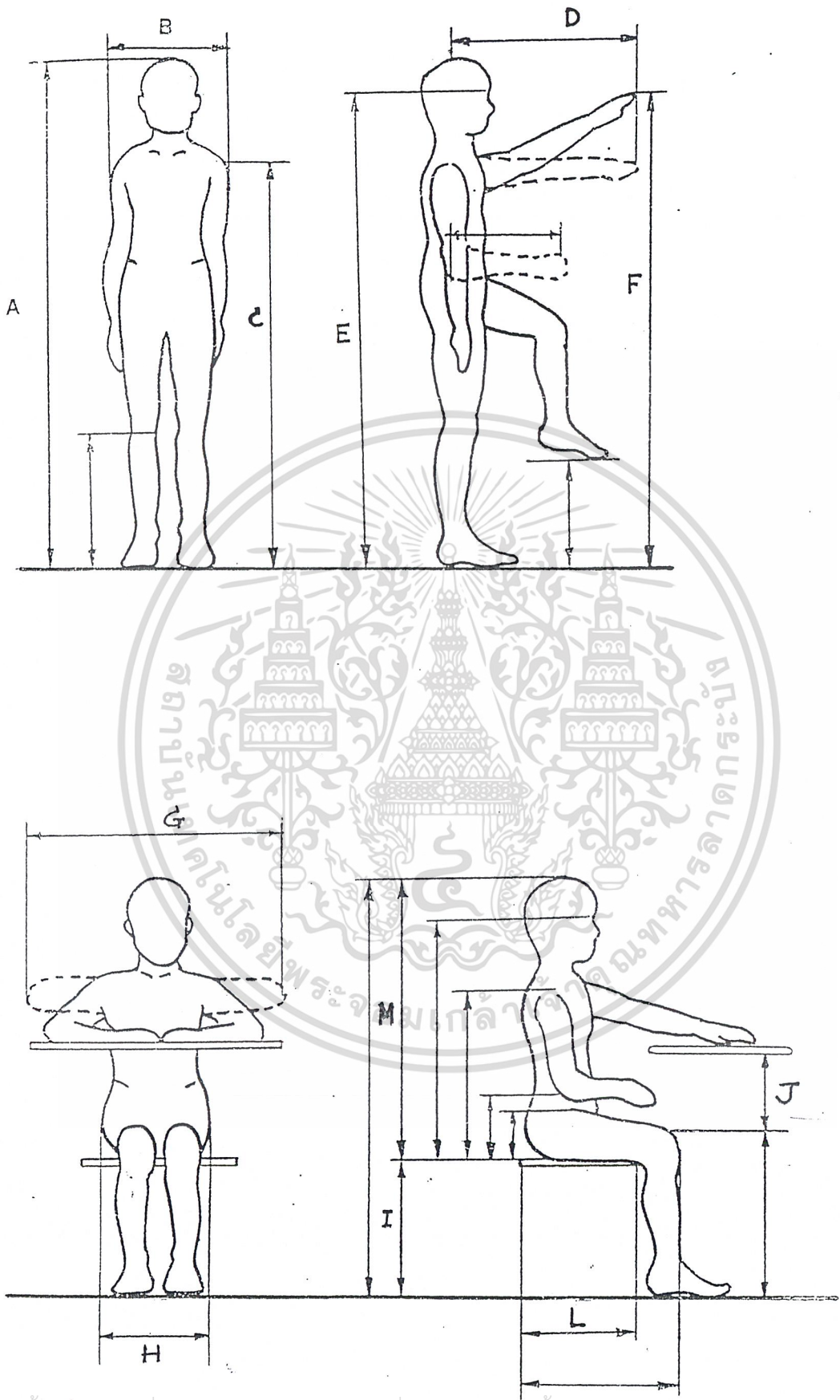
1 ข้อมูลขนาดสัดส่วนของเด็กอายุ 6 – 12 ปี

ตารางที่ 7 แสดงขนาดสัดส่วนของเด็กไทย อายุ 6 – 12 ปี ที่เกี่ยวข้องในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์

ขนาดสัดส่วนของเด็ก	เด็กชาย			เด็กหญิง		
	MIN	MAX	MEAN	MIN	MAX	MEAN
A ความสูงยืน	102.1	170.2	131.0	102.0	164.0	150.5
B ความกว้างช่วงไหล่	18.5	46.0	35.5	20.5	42.0	36.5
C ความสูงระดับไหล่	61.7	155.0	100.0	77.0	142.6	100.0
D ระยะเอื้อมแขนไปข้างหน้า	63.5	73.5	68.5	63.5	73.5	68.5
E ความสูงระดับสายตา	89.4	158.1	114.8	91.0	153.3	116.0
F ระยะยื่นเอื้อมมือขึ้นบน	132.0	144.0	138.0	131.3	144.0	137.4
G ความกว้างของข้อศอกขณะกางออก	50.0	86.7	76.6	40.0	86.3	77.6
H ความกว้างของสะโพกขณะนั่ง	21.6	35.0	28.0	13.2	39.5	28.7
I ความสูงของพื้นที่นั่ง	24.0	43.0	37.5	24.0	49.2	36.6
J ระยะจากหน้าขาถึงพื้นโต๊ะ	17.7	-	-	17.7	-	-
K รัศมีการเอื้อมแขน	57.0	66.0	61.0	57.0	66	61.0
L ความลึกของที่นั่ง	25.3	49.9	26.1	27.2	54.5	37.19

ตัวเลขในกรอบ คือ ค่ามิติวิกฤติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
ข้อมูลจากการสำรวจขนาดสัดส่วนคนไทย ระยะที่ 3 (2536 – 2537) สำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
 ขนาดสัดส่วนของเด็กไทย อายุ 6 - 12 ปี

ตารางที่ 8 แสดงมิติส่วนต่างๆ ของฝ่ามือเด็กไทยช่วงอายุ 6 – 12 ปี

มิติส่วนต่างๆ ของฝ่ามือ	ค่าสูงสุด		ค่าต่ำสุด		ค่าเฉลี่ย			
	ด.ช.	ด.ญ.	ด.ช.	ด.ญ.	ต่ำสุด		สูงสุด	
					ด.ช.	ด.ญ.	ด.ช.	ด.ญ.
1. ความยาวฝ่ามือ	21.0	20.0	11.5	11.8	13.6	13.4	16.9	17.0
2. ระยะห่างปลายนิ้วมือถึงโคนฝ่ามือ	19.6	19.0	11.0	11.0	12.7	12.6	15.8	16.0
3. ระยะห่างปลายนิ้วหัวแม่มือถึงกึ่งกลางโคนฝ่ามือ	15.2	14.0	8.0	8.1	8.1	9.7	12.2	12.3
4. ความกว้างฝ่ามือ	8.6	8.1	4.0	4.0	4.6	5.6	6.9	7.0
5. ความหนาฝ่ามือ	5.0	4.6	2.0	2.0	2.0	2.7	3.3	3.3
6. รอบฝ่ามือขวา	30.7	25.5	16.0	14.7	14.7	17.9	22.3	21.7

ที่มา : ข้อมูลการสำรวจขนาดสัดส่วนคนไทยช่วงอายุ 6 – 12 ปี (พ.ศ. 2529 – 2533)

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

การวิเคราะห์และสรุปข้อมูลขนาดสัดส่วนเด็ก 6 – 12 ปี ที่นำมาใช้เปรียบเทียบกับขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์แต่ละชนิด

1. เตี้ยง มีค่าสัดส่วนที่เกี่ยวข้องคือ

1.1 A ความสูงยืน

เปรียบเทียบกับความยาวเตี้ยงโดยใช้ค่ามากที่สุด ≈ 170.2 (MAX) เพราะเด็กเล็กก็สามารถใช้ได้เช่นเดียวกันกับเด็กโต

1.2 B ความกว้างช่วงไหล่

เปรียบเทียบกับความกว้างของเตี้ยงอย่างน้อยที่สุด ≈ 46.0 (MAX) เพราะเด็กเล็กและเด็กโตก็สามารถนอนได้ไม่อึดอัด

1.3 I ความสูงของพนักที่นั่ง

เปรียบเทียบกับความสูงของเตี้ยงพร้อมพนักโดยใช้ค่า ≈ 37.5 (MEAN) โดยเด็กเล็กและเด็กโตสามารถนั่งเล่นบนขอบเตี้ยงได้โดยสะดวกทุกคน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. โต๊ะทำกรบ้าน มีค่าสัดส่วนที่เกี่ยวข้องคือ

2.1 G ความกว้างข้อศอกขณะกางออก

เปรียบเทียบกับขนาดความยาวของหน้าโต๊ะอย่างน้อยที่สุดควรมีขนาด = 86.7 (MAX)

2.2 D ระยะเอื่อมแขน

เปรียบเทียบกับระยะการเอื่อมหยิบของหรือหนังสือที่ชั้นวางของบนโต๊ะของเด็กโดยใช้ค่า = 63.5 (MIN) เพราะเด็กเล็กและเด็กโตสามารถเอื่อมมือหยิบของได้อย่างสะดวกสบาย

2.3 J ระยะหน้าขาถึงพื้นโต๊ะ

เปรียบเทียบกับระยะที่ขาเด็กควรห่างจากพื้นล่างของโต๊ะขณะที่นั่งทำงาน = 17.7 (MIN)

2.4 K รัศมีการเอื่อมแขน

เปรียบเทียบกับความยาวโต๊ะ โดยใช้ค่า = 61.0 (MEAN)

3. เก้าอี้ มีค่าสัดส่วนที่เกี่ยวข้องคือ

3.1 H ความกว้างของตะโพก

เปรียบเทียบกับค่าความกว้างของพนักที่นั้งคือ = 39.5 (MAX) เพราะเด็กโตก็สามารถนั้งเก้าอี้ได้โดยไม่เป็นปัญหาที่นั้งแคบเกินไป

3.2 I ความสูงของพนักที่นั้ง

เปรียบเทียบกับค่าความสูงของพนักที่นั้งรวมเบาะของเก้าอี้ เนื่องจากเด็กวัยนี้มีการเจริญเติบโตทางร่างกายอย่างรวดเร็ว พบว่า อัตราการเจริญเติบโตของเด็ก 6 - 12 ปี ค่อนข้างสม่ำเสมอ โดยเด็กชายมีอัตราการเพิ่มความสูงประมาณ 5.4 เซนติเมตรต่อปี เด็กหญิงมีอัตราการเพิ่มความสูงประมาณ 5.5 เซนติเมตรต่อปี จึงใช้ค่าความสูงที่ 37.5 (MEAN) และเผื่อความสูงในการปรับระดับได้อีก ± 2.5 เซนติเมตร

3.3 L ความลึกของที่นั่ง

ตารางที่ 9 เปรียบเทียบจากค่าเฉลี่ยของความลึกของที่นั่งของเด็ก 6 ปี และ 12 ปี

	ชาย (เฉลี่ย)	หญิง (เฉลี่ย)
อายุ 6 ปี	31.4	32.9
อายุ 12 ปี	41.0	43.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ความลึกที่ใช้คือ 31.4 ซึ่งเป็นค่าน้อยที่สุด เพราะถ้าเก้าอี้มีความลึกมากเกินไปจะทำให้เด็กไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งหากนำไปใช้ที่มีขนาดสัดส่วนของร่างกายเด็กนั้นไม่ถนัด

ความลึกที่ใช้คือ 31.4 ซึ่งเป็นค่าน้อยที่สุด เพราะถ้าเก้าอี้มีความลึกมากเกินไปจะทำให้เด็กที่มีขนาดสัดส่วนของร่างกายเล็กนั่งไม่ถนัด

3.4 ความกว้างช่วงไหล่ขณะนั่ง

ตารางที่ 10 เปรียบเทียบกับความกว้างของพนักพิงเก้าอี้โดยศึกษาจากค่าเฉลี่ยของความกว้างช่วงไหล่เด็ก 6 ปี และ 12 ปี

	ชาย (เฉลี่ย)	หญิง (เฉลี่ย)
อายุ 6 ปี	27.8	27.3
อายุ 12 ปี	33.4	34.2

ความกว้างของพนักพิงคือ 34.2 ซึ่งเป็นค่ามากที่สุดเพื่อให้เด็กโตสามารถพิงได้อย่างสะดวกสบาย

4. ตู้เสื้อผ้า, ส่วนเก็บของ, ชั้นวางของ มีค่าสัดส่วนที่เกี่ยวข้องคือ

4.1 B ความกว้างช่วงไหล่

เปรียบเทียบกับขนาดเสื้อผ้าซึ่งเป็นตัวกำหนดความลึกของตู้ โดยใช้ค่า = 46.0 (MAX) เพื่อเสื้อผ้าของเด็กส่วนใหญ่สามารถแขวนได้

4.2 F ระยะเอื้อมมือบน

เปรียบเทียบความสูงของชั้นวางของโดยใช้ค่า = 131.3 (MIN) เพื่อให้เด็กตัวเล็กสามารถหยิบของได้ด้วย

4.3 E ความสูงระดับสายตา

เปรียบเทียบระดับความสูงของจุดกึ่งกลางของกระจกหรือการส่องกระจกโดยใช้ค่า = 116.0 (MEAN) ซึ่งเป็นค่าที่เด็กส่วนใหญ่จะสามารถมองกระจกได้อย่างสะดวก

4.4 C ความสูงระดับไหล่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป

ตารางที่ 11 แสดงขนาดสัดส่วนของเด็กที่เกี่ยวข้องกับขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์

เตียง	A ความสูงยืน	170.2	MAX
	B ความกว้างช่วงไหล่	46.0	MAX
	I ความสูงของพนักที่นั่ง	37.5	MEAN
โต๊ะทำการบ้าน	G ความกว้างข้อศอกขณะกางออก	86.7	MAX
	D ระยะเอื้อมแขนไปข้างหน้า	63.5	MIN
	J ระยะหน้าขาถึงพนักโต๊ะ	17.7	MIN
	K รัศมีการเอื้อมแขน	61.0	MEAN
เก้าอี้	H ความกว้างของตะโพก	39.5	MAX
	I ความสูงของพนักที่นั่ง	35, 37.5, 40	MEAN
	L ความลึกของที่นั่ง	31.4	MEAN
	ความกว้างช่วงไหล่ขณะนั่ง	34.2	MEAN
ตู้เสื้อผ้า ส่วนเก็บของ ชั้นวางของ	B ความกว้างช่วงไหล่	46.0	MAX
	F ระยะเอื้อมมือบน	131.3	MIN
	E ความสูงระดับสายตา	116.0	MEAN
	C ความสูงระดับไหล่	100.0	MEAN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์และสิ่งของต่าง ๆ ที่เด็กมีการใช้งานและจัดเก็บในห้องนอน

จากกิจกรรมภายในห้องนอนของเด็กทำให้ทราบถึงอุปกรณ์และสิ่งของต่าง ๆ ดังนี้

1. กิจกรรมการนอน

มีอุปกรณ์และสิ่งของที่เกี่ยวข้องดังนี้

ตารางที่ 12 แสดงรายละเอียดอุปกรณ์และสิ่งของที่เกี่ยวข้องในกิจกรรมการนอน

อุปกรณ์และสิ่งของที่เกี่ยวข้อง	ขนาดประมาณ (cm ³)	จำนวน
ฟูกที่นอน	3 1/2' x 6' x 4 1/2"	1
หมอน	40 x 60 x 10	1
หมอนข้าง	∅20 x 110	1
ผ้าห่ม	40 x 60 x 10	2
ผ้าปูที่นอน	40 x 60 x 10	2
ปลอกหมอน	20 x 30 x 5	2
ปลอกหมอนข้าง	20 x 30 x 5	2
นาฬิกาปลุก (ขนาดเล็ก)	5.5 x 5.5 x 2.5	1

2. กิจกรรมการทำงาน

มีอุปกรณ์และสิ่งของที่เกี่ยวข้องดังนี้

2.1 สมุดและหนังสือ

ตารางที่ 13 แสดงรายละเอียดอุปกรณ์และสิ่งของที่เกี่ยวข้องของสมุดและหนังสือ

อุปกรณ์และสิ่งของที่เกี่ยวข้อง	ขนาดประมาณ (cm ³)	จำนวน
สมุดปกแข็ง	16.5 x 24.1 x 1	10
สมุดปกอ่อน	16.5 x 24.1 x 0.3	10
สมุดแผนที่	21.0 x 28.5 x 0.5	2
หนังสือเรียนและหนังสือแบบฝึกหัด	19.0 x 25.4 x 1.5	20
หนังสืออ่านเล่น (Pocket Book)	12.7 x 19.0 x 0.8	15

2.1.1 สมุดจด เป็นสมุดที่ใช้ในการจดข้อความและใช้ทำการบ้าน แบ่งเป็น 2 ประเภทคือ

- สมุดปกแข็ง ใน 1 ปีมีการใช้งานประมาณ 10 เล่ม
- สมุดปกอ่อน ใน 1 ปีมีการใช้งานประมาณ 10 เล่ม

2.1.2 สมุดแผนที่ เป็นขนาดสมุดที่ใหญ่ที่สุดจะมีการใช้งานใน 1 ปี ประมาณ 1 – 2 เล่ม

2.1.3 หนังสือเรียนและหนังสือแบบฝึกหัด เป็นหนังสือที่ต้องมีการหยิบใช้ทุกวัน ขึ้นอยู่กับตารางเรียนในแต่ละวัน ใน 1 ปีมีการใช้งานประมาณ 20 เล่ม

2.1.4 หนังสืออ่านเล่น โดยทั่วไปเด็กจะมีจำนวนหนังสืออ่านเล่นที่ไม่เท่ากัน (เช่นเด็กบางคนอาจมีหนังสือการ์ตูนเป็นของสะสม) แต่ในกรณีนี้จะคำนึงถึงความเหมาะสมพอควรกับการใช้งานของเด็กทั่วไปคือประมาณ 10 – 20 เล่ม

2.2 เครื่องเขียน หมายถึง เครื่องเขียนที่เด็กใช้เรียนเป็นประจำทุกวัน เพื่อนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนวิชาต่าง ๆ นอกจากวิชาพลศึกษา เครื่องเขียนที่ใช้ประกอบวิชาการเรียนต่าง ๆ มีรายการดังต่อไปนี้

ตารางที่ 14 แสดงรายละเอียดเครื่องเขียนที่ใช้ประกอบวิชาการเรียน

อุปกรณ์และสิ่งของที่เกี่ยวข้อง	ขนาดประมาณ (cm ³)	จำนวน
ดินสอ	∅ 0.7 x 17.5	1 - 3
ยางลบ	3.0 x 4.0 x 0.5	1
ไม้บรรทัด	3.0 x 32.0 x 0.2	1
กบเหลาดินสอ	2.0 x 2.5 x 3.0	1
วงเวียน	2.0 x 10.0 x 0.5	1
ชุดเรขาคณิต	9.0 x 19.0 x 0.1	1
ไม้โปรแทรกเตอร์	4.0 x 15.0 x 0.1	1
ปากกา	∅ 0.8 x 14.0	1 – 2
ขวดหมึก	4.5 x 4.5 x 5.5	1
ปากกาจุ่มหมึกหัวคอแรง	∅ 1.2 x 20.0	1
ปากกาจุ่มหมึกหัวเบอร์ 5	∅ 1.2 x 20.0	1

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินของสำนักงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำออกนอกห้องเรียนไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการสำรวจข้อมูลพบว่านักเรียนส่วนใหญ่จะมีกล่องสำหรับเก็บเครื่องเขียน ได้แก่ ดินสอ ยางลบ ปากกา วงเวียน กบเหลาดินสอ ไม้โปรแทรกเตอร์ ฯลฯ ยกเว้น ขวดหมึก ซึ่งกล่องเครื่องเขียนไม่สามารถจัดเก็บได้เด็กจึงมักเก็บในกระเป๋านักเรียน

ขนาดของกล่องเครื่องเขียนมีขนาดประมาณ	4.0 x 10.0 x 25 (cm ³)
ขนาดไม้บรรทัดมีขนาดประมาณ	3.0 x 32.0 x 0.2 (cm ³)
ขนาดขวดหมึกมีขนาดประมาณ	4.5 x 4.5 x 5.5 (cm ³)

2.3 อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการเรียนในกิจกรรมต่าง ๆ รวมถึงการทำงานฝีมือ ซึ่งสามารถแบ่งเป็น 3 ชนิดได้แก่

2.3.1 อุปกรณ์ที่ใช้ประจำ ได้แก่ พจนานุกรม (เด็กโตเริ่มใช้)

2.3.2 อุปกรณ์ที่ใช้ชั่วคราว ได้แก่ กรรไกร เลื่อยฉลุ เครื่องมือแกะสลัก กาว คัตเตอร์ ฯลฯ

2.3.3 อุปกรณ์ที่ใช้บางโอกาส ได้แก่ กระดาษสี ไม้พรม สนูปู ดินน้ำมัน ฯลฯ

ตารางที่ 15 แสดงรายละเอียดอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการเรียนในกิจกรรมต่าง ๆ

อุปกรณ์และสิ่งของที่เกี่ยวข้อง	ขนาดประมาณ (cm ³)	จำนวน
กรรไกร	0.5 x 5.0 x 12.0	1
กาว	1.5 x 5.0 x 10.0	1
สีไม้ (กล่อง)	17.0 x 17.0 x 1.0	1
สีน้ำ (กล่อง)	8.0 x 25.0 x 2.0	1
สีเทียน	8.5 x 16.0 x 1.5	1
เลื่อยฉลุ	2.5 x 25.0 x 30.0	1
เครื่องมือแกะสลัก	1.5 x 8.0 x 15.0	1
คัตเตอร์	1.1 x 14.0 x 0.5	1
สว่านฉลุ	3.3 x 3.0	1
ไม้อัด	18.0 x 31.0	1
แปรงลงแลคเกอร์	1.0 x 7.0 x 21.0	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์และสิ่งของที่เกี่ยวข้อง	ขนาดประมาณ (cm ³)	จำนวน
แลคเกอร์	∅ 3.5 x 10.0	1
ค้าย	∅ 3.5 x 5.0	1

2.4 กระเป๋านักเรียน แบ่งได้โดยลักษณะของกระเป๋า ดังนี้

- 2.4.1 กระเป๋านั่งสี่คำ
- 2.4.2 ย่ามใส่หนังสือ
- 2.4.3 เป้สะพาย

ถึงแม้จะมีรูปร่างที่แตกต่างกันแต่ขนาดมักถูกกำหนดด้วยสัมภาระติดตัวประจำวัน ได้แก่ ขนาดของสมุด หนังสือ ฯลฯ

กระเป๋ามีขนาดประมาณ 27.5 x 40.0 x 12.5 (cm³) ใหญ่
22.0 x 33.0 x 6.0 (cm³) เล็ก

3. กิจกรรมการแต่งตัว

มีอุปกรณ์และสิ่งของที่เกี่ยวข้องดังนี้

ตารางที่ 16 แสดงรายละเอียดอุปกรณ์และสิ่งของที่เกี่ยวข้องในกิจกรรมการแต่งตัว

อุปกรณ์และสิ่งของที่เกี่ยวข้อง	ขนาดประมาณ (cm ³)	จำนวน
แป้ง	10.0 x 25.0 x 5.0	1
ที่คาดผม	∅ 12.0 x 1.0	1
กิ๊บติดผม	1.0 x 6.0 x 0.1	1
ผ้ารัดผม	4.5 x 4.5 x 4.5	1
นาฬิกาข้อมือ	1.5 x 20 x 0.5	1

นอกจากนี้ที่สำคัญ คือ เสื้อผ้าของเด็ก (สามารถดูที่การสรุปแบบสอบถาม) โดย

3.1 เสื้อผ้าที่ใช้พับ

เสื้อผ้าที่ใช้พับมีปริมาตรเฉลี่ยตัวละประมาณ 1,050 cm³

จากแบบสอบถามจะได้ค่าสูงสุดของแต่ละช่วงที่เบอร์เซนต์ไทล์สูงสุด ได้แก่ (10 + 10 + 5 + 5 + 10) = 40 ชิ้น

สรุป : เสื้อผ้าที่ใช้พับจะมีปริมาตรทั้งสิ้น $\approx 60 \times 45 \times 15 \text{ cm}^3$

หรือ $\approx 60 \times 30 \times 25 \text{ cm}^3$

3.2 เสื้อผ้าที่ใช้แขวน

เสื้อผ้าที่ใช้แขวนมีความกว้าง ตัวละ $\approx 60 \text{ cm}$.

ความยาวสูงสุด $\approx 120 \text{ cm}$.

จากแบบสอบถามจะได้ค่าสูงสุดของแต่ละช่วงที่เปอร์เซ็นต์ไทล์สูงสุดได้แก่ $(5 + 5 + 5) = 20$ ชิ้น

โดยแต่ละชิ้นมีความหนาประมาณ 2.0 cm .

ดังนั้นเสื้อผ้า 20 ชิ้นมีความหนาประมาณ 40 cm .

สรุป : เสื้อผ้าที่ใช้แขวนจะมีปริมาตรทั้งสิ้นประมาณ $60 \times 120 \times 40 \text{ cm}^3$

3.3 เสื้อผ้าชิ้นเล็กๆ

เสื้อซับใน มีปริมาตรตัวละประมาณ 600 cm^3

จากแบบสอบถามใช้ค่า 5 ตัว

กางเกงใน มีปริมาตรตัวละประมาณ 300 cm^3

จากแบบสอบถามใช้ค่า 15 ตัว

ถุงเท้า มีปริมาตรคู่ละประมาณ 216 cm^3

จากแบบสอบถามใช้ค่า 10 คู่

ผ้าเช็ดหน้า มีปริมาตรชิ้นละประมาณ 56.25 cm^3

จากแบบสอบถามใช้ค่า 10 ชิ้น

เข็มขัด มีปริมาตรเส้นละประมาณ 250 cm^3

จากแบบสอบถามใช้ค่า 5 เส้น

สรุป : เสื้อผ้าชิ้นเล็กๆ จะมีปริมาตรทั้งสิ้นประมาณ $(3,000 + 4,500 + 2,160 + 562.5 + 1,250) \approx 60 \times 15 \times 15 \text{ cm}^3$ หรือ $\approx 60 \times 30 \times 7.5 \text{ cm}^3$

4. กิจกรรมการพักผ่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่มีอุปกรณ์และสิ่งของที่เกี่ยวข้องคือศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น สิ่งนี้ให้ไว้กับลูกจ้างและเพื่อนร่วมงานของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1 เกมต่างๆ ที่เด็กเล่นกับผู้ปกครอง, เพื่อน เช่น

ตารางที่ 17 แสดงรายละเอียดอุปกรณ์และสิ่งของที่เกี่ยวข้องในการเล่นกับเพื่อนและผู้ปกครอง

อุปกรณ์และสิ่งของที่เกี่ยวข้อง	ขนาดประมาณ (cm ³)	จำนวน
เกมเศรษฐี	23.0 x 38.0 x 3.0	1
เกม scrabble	42.0 x 42.0 x 3.0	1
DOMINO	9.0 x 21.5 x 2.5	1
Bingo	41.0 x 46.0 x 1.5	1
Jigsaw (500 ชิ้น)	23.0 x 30.0 x 6.3	1
Magic & Wizard	6.3 x 10.0 x 10.0	1

๑๗๑

4.2 อุปกรณ์กีฬา เช่น

ตารางที่ 18 แสดงรายละเอียดอุปกรณ์และสิ่งของที่เกี่ยวข้องในกิจกรรมการพักผ่อน

อุปกรณ์และสิ่งของที่เกี่ยวข้อง	ขนาดประมาณ (cm ³)	จำนวน
ชุดไม้ปิงปอง	20.0 x 30.0 x 5.0	1
ลูกบาส (เบอร์ 7)	∅ 23 cm.	1
ลูกฟุตบอล (เบอร์ 5)	∅ 21.5 cm.	1
ไม้เบดมินตัน	20.0 x 66.0 x 0.5	1
ลูกเบดมินตัน 1 ก่อ่ง 6 ลูก	∅ 7 x 40.0	1

และอุปกรณ์ว่ายน้ำ ซึ่งได้แก่ แวนตาว่ายน้ำ , โฟม , ชุดว่ายน้ำ , หมวกว่ายน้ำ , Snoggle ๑๗๑ เป็นต้น

4.3 ของสะสม เช่น เหรียญ แสตมป์ ตุ๊กตา บัตรโทรศัพท์ หนังสือการ์ตูน เป็นต้น

5. กิจกรรมอื่น ๆ มีอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

โคมไฟ ถังขยะ ราวพาดผ้า ตะกร้าผ้า อุปกรณ์ทำความสะอาด เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดพื้นที่และรูปแบบการจัดเก็บอุปกรณ์และสิ่งของต่างๆใน บริเวณชุดเฟอร์นิเจอร์ห้องนอน

ตารางที่ 19 แสดงอุปกรณ์และความเหมาะสมในการจัดเก็บกับเฟอร์นิเจอร์แต่ละชนิด

	เตียง	โต๊ะทำงาน	ตู้เสื้อผ้าและส่วนเก็บของ
อุปกรณ์เครื่องนอน	1	-	2
สมุด - หนังสือเรียน	-	2	1
หนังสืออ่านเล่น	1	2	1
อุปกรณ์เครื่องเขียน	-	2	-
อุปกรณ์ใช้ประกอบการเรียน	-	2	1
เสื้อผ้าประเภทต่างๆ	-	-	2
อุปกรณ์ในการแต่งตัว	1	-	2
อุปกรณ์กีฬา	1	-	2
ของสะสม , ของใช้ส่วนตัว	2	1	2
ของเล่น , เกมต่างๆ	1	-	2
อุปกรณ์ให้ความสว่าง	1	2	-
กระเป๋านักเรียน	-	2	1
กรอบรูป , ของโชว์	2	1	2
นาฬิกาปลุก	2	1	-

2 = มีความเหมาะสมในการจัดเก็บ

1 = สามารถจัดเก็บได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์การจัดเก็บหนังสือประเภทต่าง ๆ บนชั้นวางหนังสือ

การจัดเก็บสามารถแบ่งหนังสือได้ดังนี้

1. จัดเก็บตามประเภทของหนังสือ เช่น หนังสือเรียน สมุดจด หนังสือการ์ตูน ฯลฯ
2. จัดเก็บตามประเภทสาขาวิชา เช่น สังคม คณิตศาสตร์
3. จัดเก็บตามความถี่ในการใช้งาน
4. จัดเก็บตามขนาดของหนังสือ

คุณสมบัติที่ต้องการ	ค่าความสำคัญ	1	2	3	4
ความสะดวกในการค้นหา	4	4	4	4	1
ความสะดวกในการหยิบใช้ และเก็บ	4	4	4	3	1
การประหยัดเนื้อที่	3	2	1	1	4
ความเรียบร้อยสวยงาม	3	3	2	1	4
การดูแลรักษา	1	3	1	2	4
	รวม	53	43	38	40

สรุป : การจัดเก็บหนังสือที่เหมาะสมคือ การจัดเก็บตามประเภทของหนังสือ

ประเภทของหนังสือ ได้แก่

1. หนังสือเรียนและหนังสือแบบฝึกหัด
2. สมุดจด
3. หนังสือใช้ประกอบการเรียน และหนังสือเพิ่มทักษะ
4. หนังสือใช้แล้ว
5. หนังสืออ่านเล่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. หนังสือเรียนและหนังสือแบบฝึกหัด

มีการหยิบใช้ทุกวัน ขึ้นอยู่กับตารางเรียนแต่ละวัน จึงต้องจัดเก็บในตำแหน่งที่มีความสะดวกในการหยิบใช้มากที่สุด ขณะนั่งอยู่ที่โต๊ะทำการบ้าน

2. สมุดจด

มีการใช้งานควบคู่กันกับหนังสือเรียนหรือหนังสือแบบฝึกหัด มีการหยิบใช้บ่อยครั้ง

3. หนังสือใช้ประกอบการเรียน และหนังสือเพิ่มทักษะ

มีความถี่ในการใช้งานน้อยกว่าสมุดและหนังสือเรียน แต่อาจใช้ค้นคว้าข้อมูลทำรายงาน จึงควรอยู่ตำแหน่งที่สามารถหยิบสะดวกพอสมควร

4. หนังสือใช้แล้ว

เป็นหนังสือที่เคยใช้แล้วและไม่จำเป็นต้องใช้ในปัจจุบัน เช่น หนังสือเรียนของชั้นปีที่แล้ว แต่บางครั้งอาจมีความจำเป็นต้องค้นคว้าโดยใช้หนังสือเหล่านี้ประกอบจึงควรอยู่ในตำแหน่งที่ค้นหาง่าย

5. หนังสืออ่านเล่น

เช่น หนังสือการ์ตูน สมุดภาพระบายสี ส่วนใหญ่เป็นหนังสือที่อ่านแล้ว และเด็กต้องการเก็บไว้อ่านหรือสะสม มักเก็บไว้ในส่วนที่ไม่ต้องการให้ผู้ปกครองเห็น เช่น ตู้ที่มีบานปิด ลึนชัก หรือกล่องใส่ของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กฎหมายและข้อระเบียบต่างๆ

จากพระราชบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องการควบคุมอาคารและการก่อสร้างอาคาร

ข้อ ข. หมวดที่พักอาศัย หมวดที่ 5

ข้อ 44 พื้นที่ห้องต้องไม่น้อยกว่า 9 ตร.ม.

ข้อ 45 ความกว้างหรือยาวไม่ต่ำกว่า 2.50 เมตร

ข้อ 46 ช่องประตูหน้าต่างไม่ต่ำกว่า 10% ของผนังห้อง

ข้อ 48 ช่องหน้าต่างสูงไม่น้อยกว่า 130 เมตร (วัดจากพื้นถึงวงกบด้านบน)

ข้อ 49 ระยะค้ำเพดาน

ประเภทอาคาร	ชั้นล่าง	ตั้งแต่ชั้นสองขึ้นไป	
		ไม่มีระบบปรับอากาศ	มีระบบปรับอากาศ
* อาคารที่พักอาศัย	2.40 M.	2.40 M.	2.40 M.

หมายเหตุ : จากกฎกระทรวงมหาดไทย ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2479 ว่าด้วยอาคารที่พักอาศัยดังนี้ “อาคารที่พักอาศัย” หมายความว่า ตึก บ้าน เรือน โรง แพ ซึ่งโดยปกติบุคคลอาศัยอยู่ทั้งกลางวันและกลางคืน

นอกจากนี้พระราชบัญญัติกรุงเทพมหานครยังกล่าวถึงขนาดประตูต้องไม่ต่ำกว่า 80 x 200 ตร.ซม. เพื่อให้มีช่องเปิดขนาดเพียงพอ ซึ่งจะเป็นตัวกำหนดชิ้นส่วนเฟอร์นิเจอร์ของโครงการนี้ได้

สรุป จากข้อมูลด้านกฎหมายและข้อบังคับที่มีผลต่อเฟอร์นิเจอร์

1. ห้องนอนทั่วไปจะเสียพื้นที่ของผนังอย่างน้อย 1 ด้านสำหรับประตู ซึ่งจะเสียปริมาตรห้องในการเปิดปิดประตูประมาณ 0.8 x 0.8 x 2.0 ตร.ม.

2. การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในกรณีที่ต้องคำนึงถึงการจัดวางเฟอร์นิเจอร์กับผนังด้านที่เจาะหน้าต่างต้องคำนึงถึงความสูงจากพื้นถึงวงกบล่างของหน้าต่างอย่างน้อยที่สุด 0.8 เมตร (ซึ่งโดยทั่วไปความสูงจากพื้นถึงวงกบล่างประมาณ 80-90 ซม. หรือไม่ควรต่ำกว่า 80 ซม.)

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งและลักษณะของสถานที่ที่ทำการจัดวางชุดเฟอร์นิเจอร์ ห้องนอน

จากข้อมูลทางด้านกฎหมาย กำหนดให้ห้องนอนมีพื้นที่อย่างน้อย 9 ตารางเมตร แต่จากการสรุปแบบสอบถามที่ได้จากกลุ่มเป้าหมาย พบว่าห้องขนาดเล็กที่สุดในกลุ่มเป้าหมายของโครงการนี้มีขนาดประมาณ กว้าง 3 เมตร x ยาว 4 เมตร ฉะนั้นการแสดงการจัดวางชุดเฟอร์นิเจอร์จึงพิจารณาจากพื้นที่ประมาณ 3 x 4 ตารางเมตรเป็นหลัก

การใช้พื้นที่ที่เกิดจากเฟอร์นิเจอร์แต่ละชนิด ได้แก่

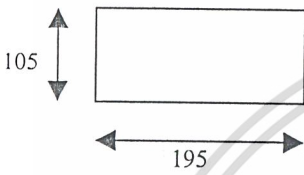
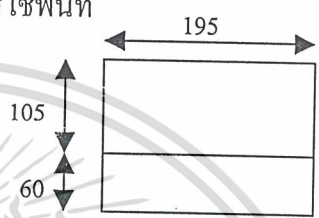
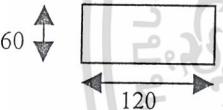
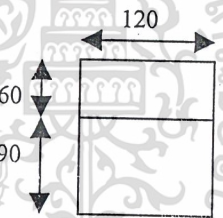
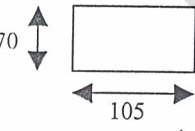
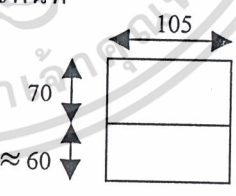
- พื้นที่ที่เกิดจากขนาดของตัวเฟอร์นิเจอร์
 - ขนาดของตัวเฟอร์นิเจอร์มาจาก
 - ข้อมูลสัดส่วนของเด็กไทยอายุ 6 – 12 ปี
 - ข้อมูลจากสิ่งของเครื่องใช้ที่เกี่ยวข้อง
 - ข้อมูลจากการอ้างอิงจากมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.)
- พื้นที่ที่เกิดจากกิจกรรมในการใช้งานของเฟอร์นิเจอร์แต่ละชนิด เช่น การเปิดตู้เสื้อผ้า การดึงลิ้นชัก เป็นต้น

ตารางที่ 2๐ แสดงขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์

เตียง : กว้าง \approx 105 ซม. ยาว \approx 195 ซม. สูง \approx 37.5 ซม.	- ความกว้างและความยาวมาจากขนาดของฟูกนอน $3\frac{1}{2}$ ฟุต x $6\frac{1}{2}$ ฟุต - ความสูงมาจากระยะความสูงพื้นที่นั่งเฉลี่ยของเด็ก
ตู้เสื้อผ้า : ลึก \approx 60 ซม. ยาว \approx 120 ซม. สูง \approx 120 ซม.	- ความลึกตู้จากขนาดเสื้อผ้าเด็ก และ มอก. - ความยาวตู้มาจากจำนวนขนาด , สิ่งของ และเสื้อผ้า และ มอก. - ความสูงตู้มาจากความยาวเสื้อผ้าเด็ก
โต๊ะทำการบ้าน : กว้าง \approx 70 ซม. ยาว \approx 105 ซม. (หน้าโต๊ะ) สูง \approx 67 ซม.	- ความกว้างมาจากระยะเอื้อมแขนสูงสุด - ความยาวมาจากรัศมีการเอื้อมแขน มอก. และขนาดสัดส่วนของเด็ก

เก้าอี้ : กว้าง ≈ 32 ซม. ลึก ≈ 30 ซม. (พื้นที่นั่ง) สูง $\approx 35.0, 37.5, 40.0$	- ความกว้าง , ความลึก , ความสูง มาจากขนาดสัดส่วนของเด็ก
--	---

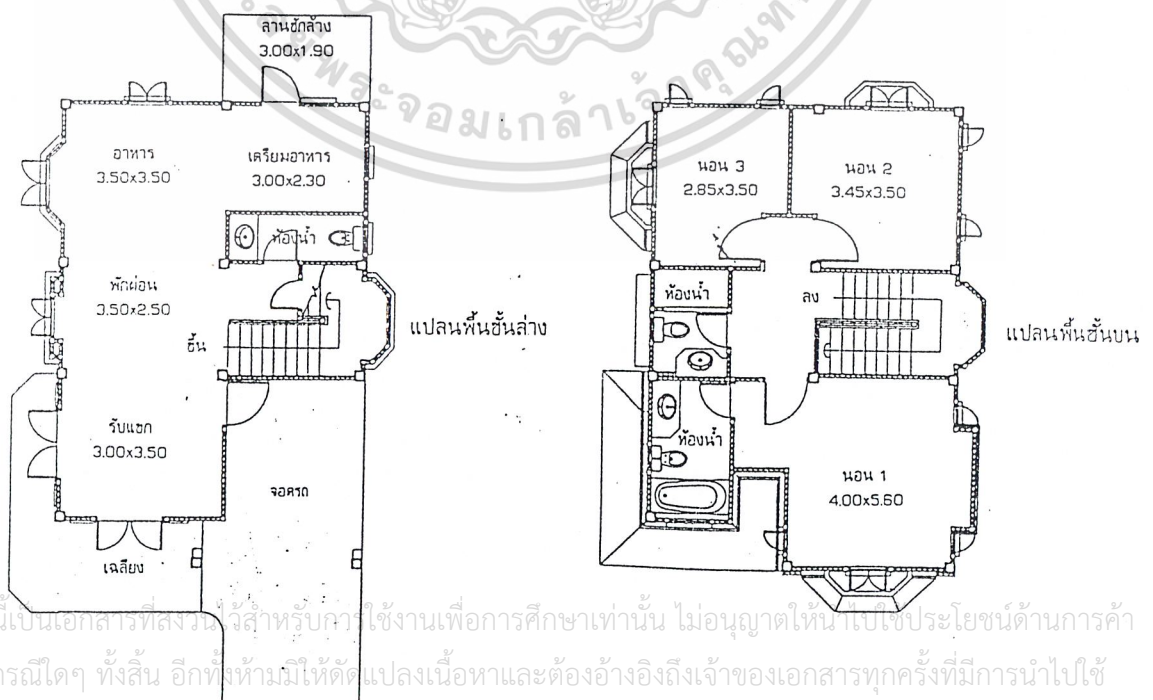
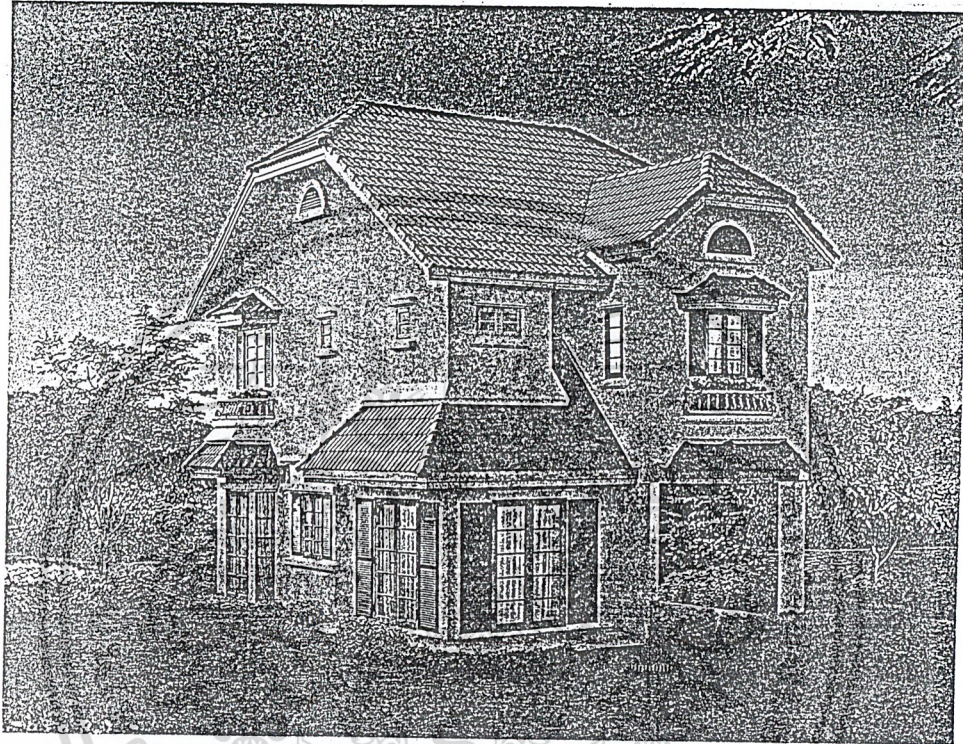
ภาพที่ 4 แสดงพื้นที่ที่เกิดจากเฟอร์นิเจอร์แต่ละชนิด

1. เติียงนอน 	มีการใช้พื้นที่  (การลุก-นั่ง , กิจกรรมบริเวณขอบเตียง)
2. ตู้เสื้อผ้า 	มีการใช้พื้นที่  (การเปิดตู้ , หยิบของ , แต่งตัว)
3. โต๊ะทำการบ้านและเก้าอี้ 	มีการใช้พื้นที่  (การนั่งทำงาน , หยิบเครื่องใช้ , ค้างลิ้นชัก)

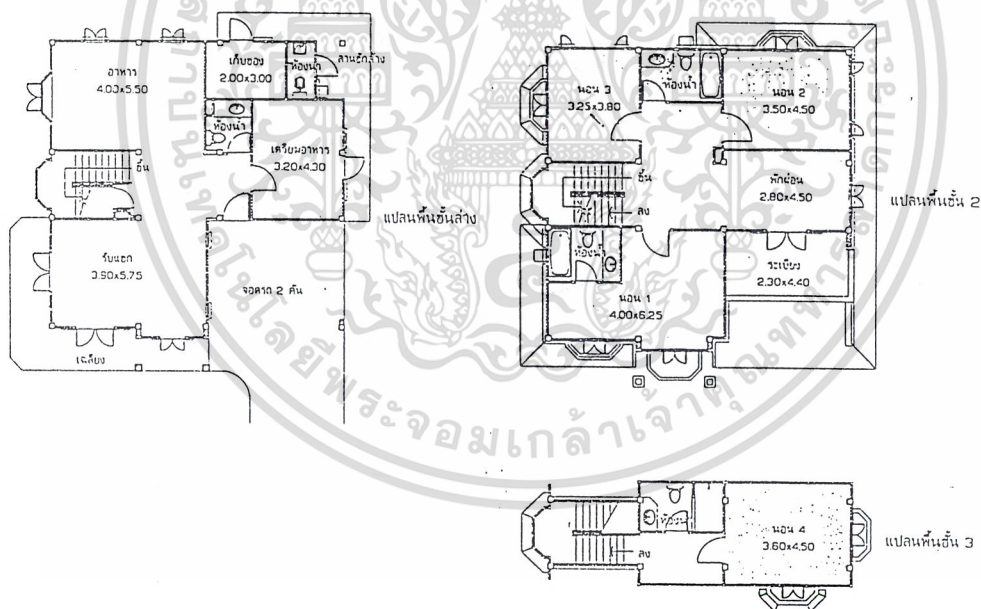
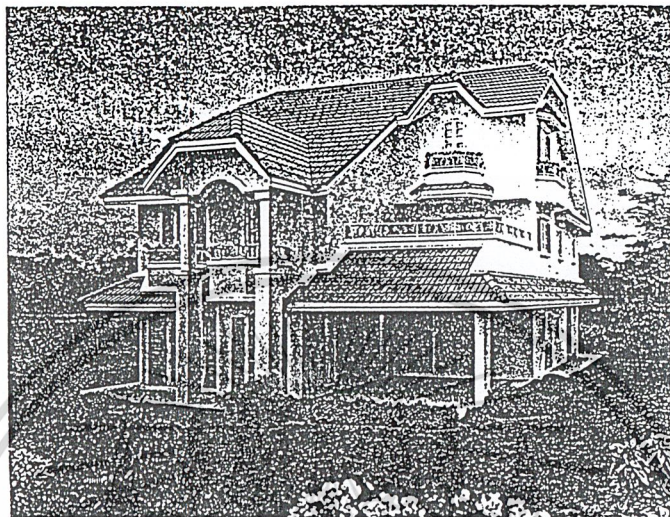
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 5 แสดงแบบแปลนห้องนอนของที่พักอาศัยของกลุ่มเป้าหมายที่มีอยู่ในปัจจุบัน

บ้านธารารมณ (Tulip) : 3 ห้องนอน (50 ตร.ว.)

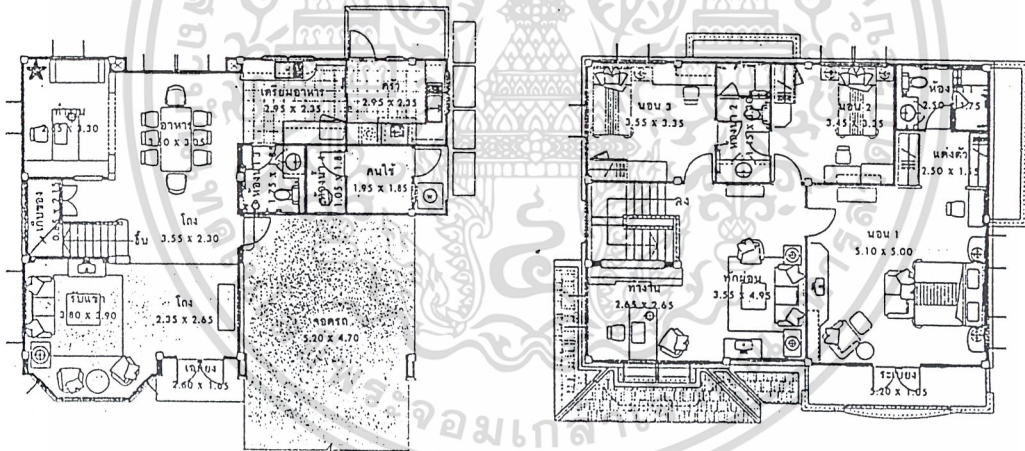
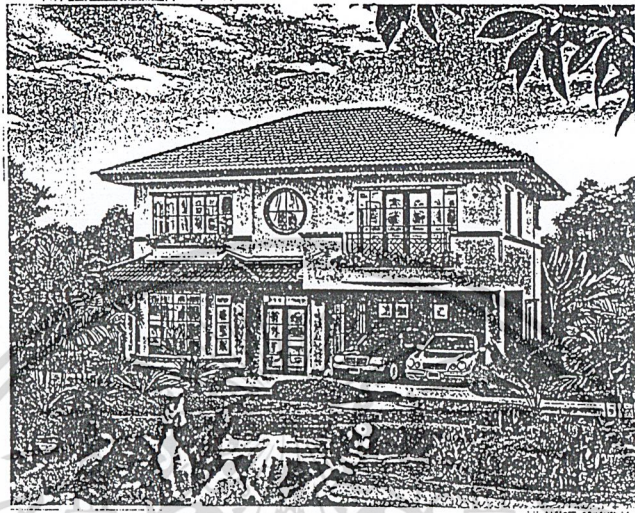


บ้านแสนสบาย (Aster) : 4 ห้องนอน + ห้องคนใช้ (80 ตร.ว.)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บ้านสบาย (รวินท์มาศ) : 3 ห้องนอน (พื้นที่ใช้สอย 217 ตร.ม.)

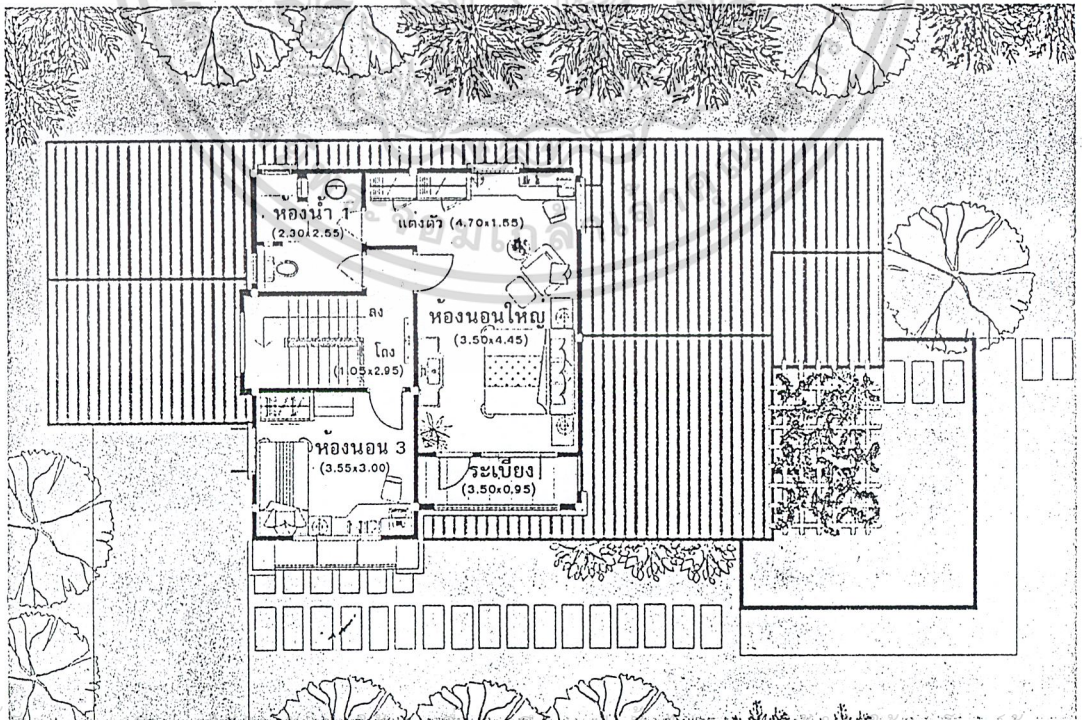
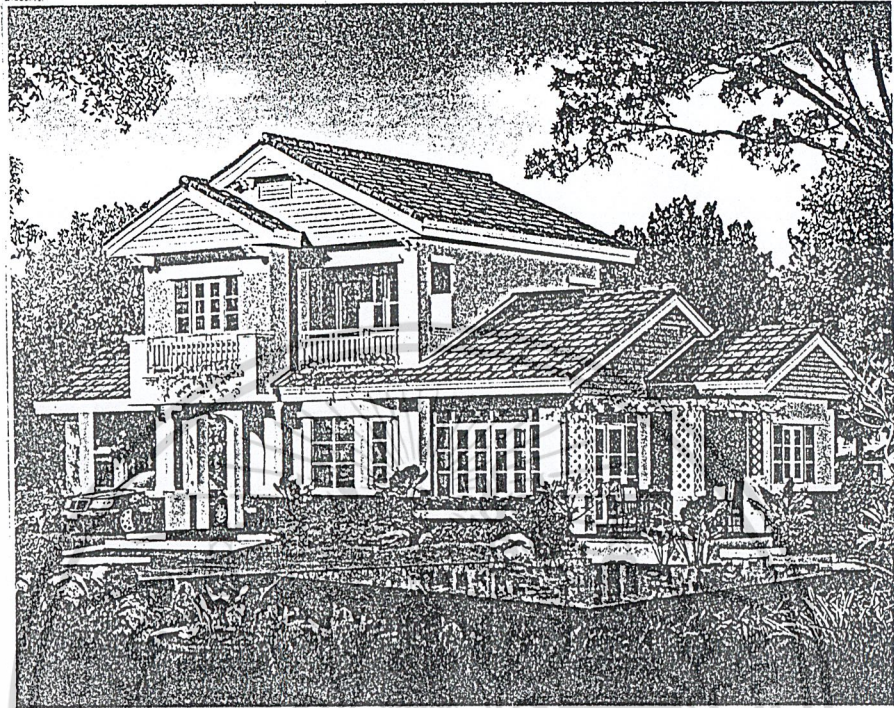


แปลนชั้นล่าง

แปลนชั้นบน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บ้านสบาย (พฤกษ์ญาติ) : 3 ห้องนอน (พื้นที่ใช้สอย 161 ตร.ม.)

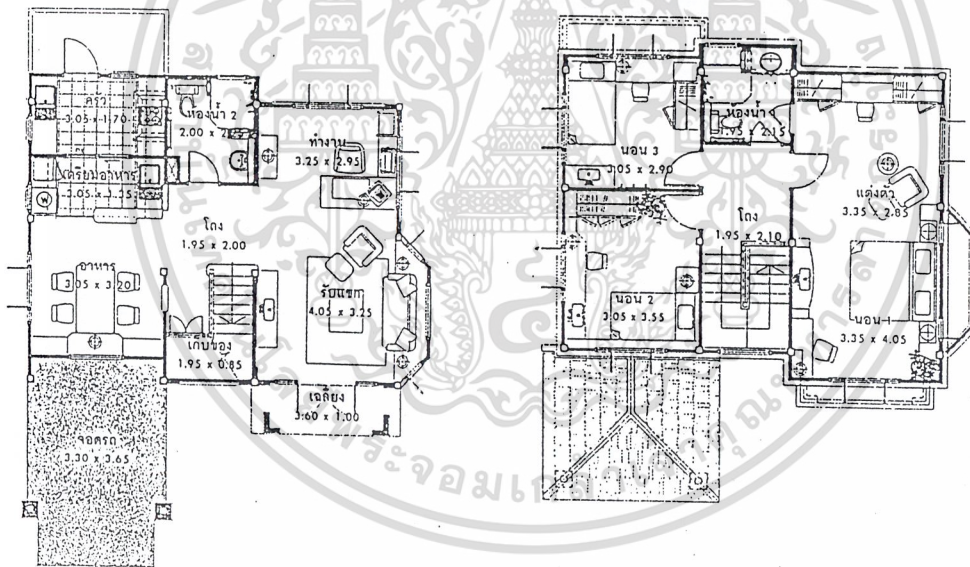
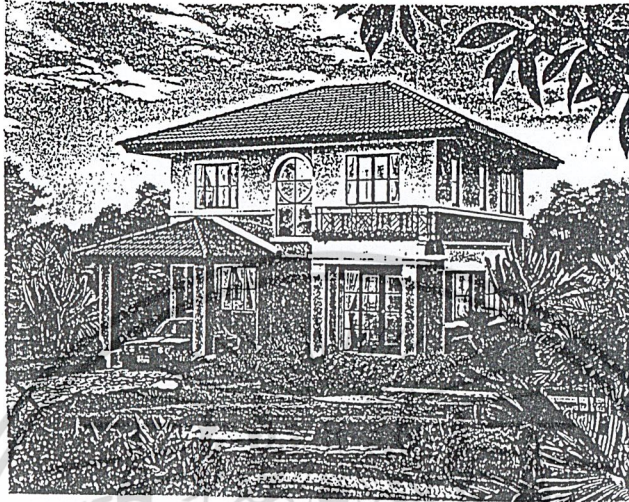


เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนไว้สำหรับบริการเชิงวิชาการเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แปลนชั้นบน

บ้านสบาย (พฤษภาคม) : 3 ห้องนอน (พื้นที่ใช้สอย 134 ตร.ม.)

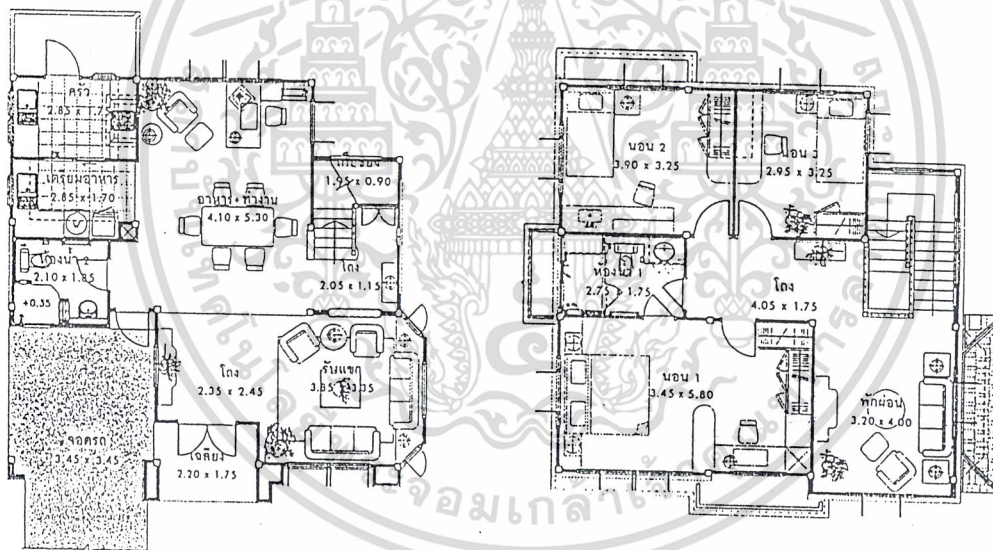
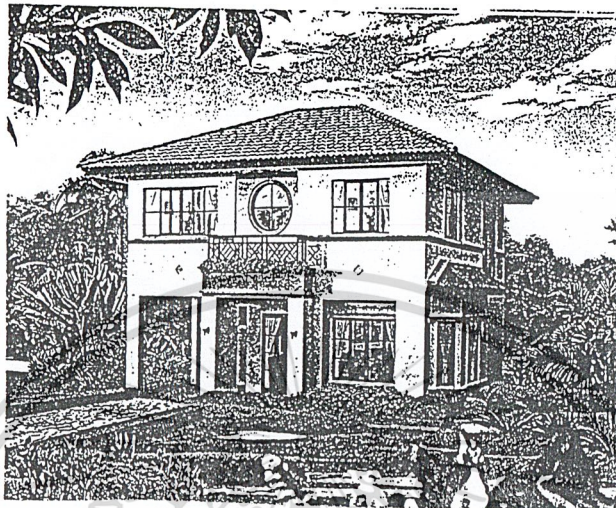


แปลนชั้นล่าง

แปลนชั้นบน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บ้านสบาย (นลินมาศ) : 3 ห้องนอน (พื้นที่ใช้สอย 157 ตร.ม.)

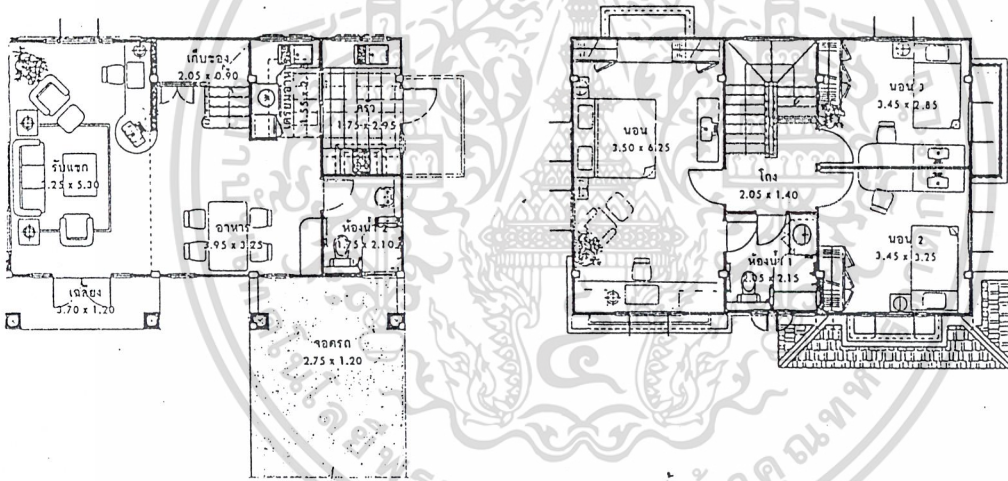
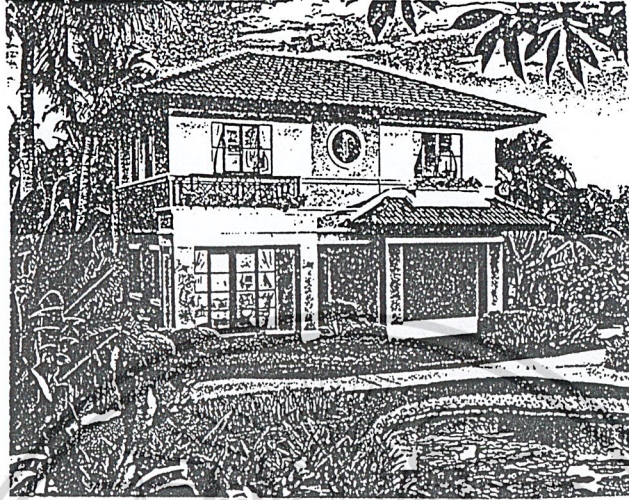


แปลนชั้นล่าง

แปลนชั้นบน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บ้านสบาย (พรรณมาศ) : 3 ห้องนอน (พื้นที่ใช้สอย 114 ตร.ม.)

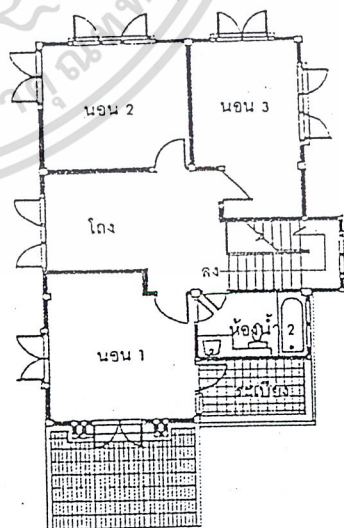
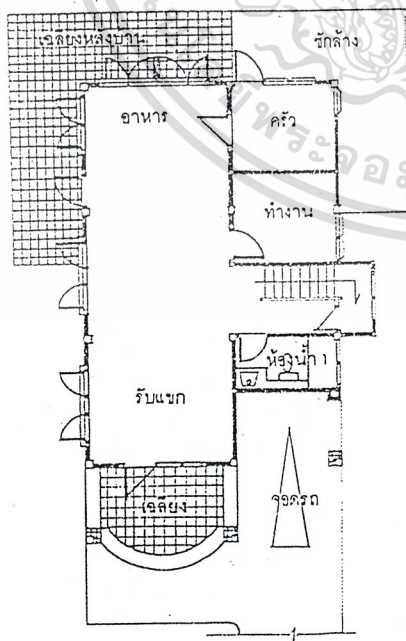
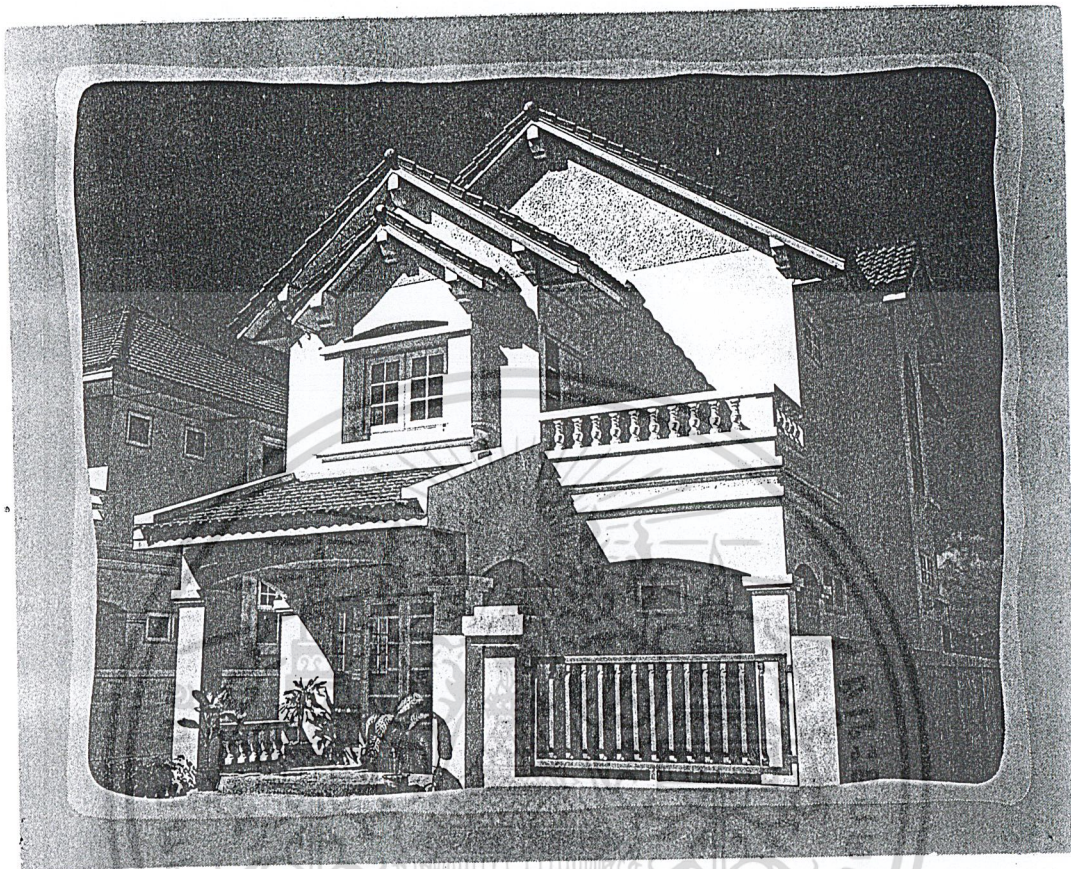


แปลนชั้นบน

แปลนชั้นล่าง

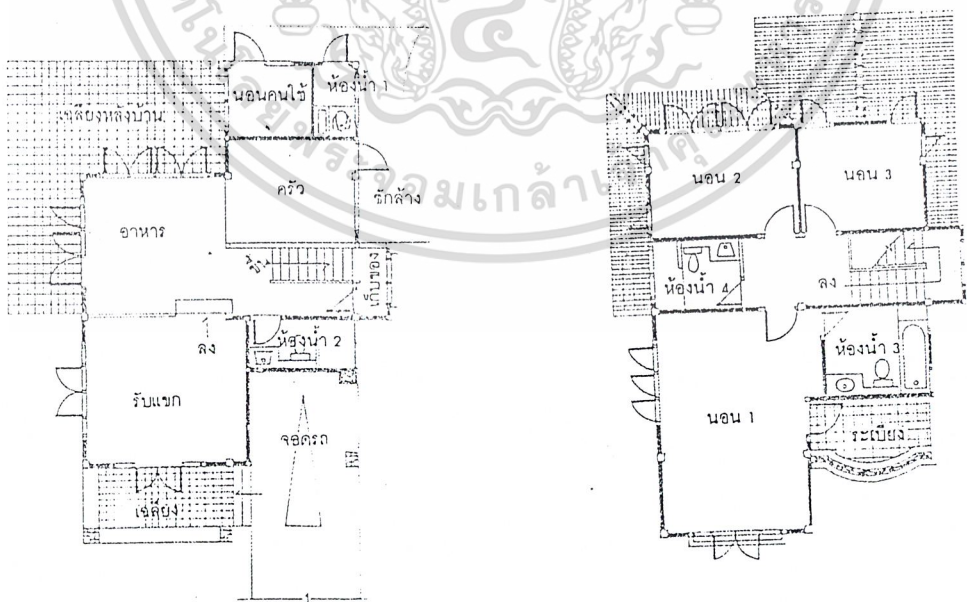
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมู่บ้าน Paradise Garden (แบบที่ 1)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้แก้ไขเปลี่ยนแปลงชั้นล่าง
 แปลนชั้นบน
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมู่บ้าน Paradise Garden (แบบที่ 2)

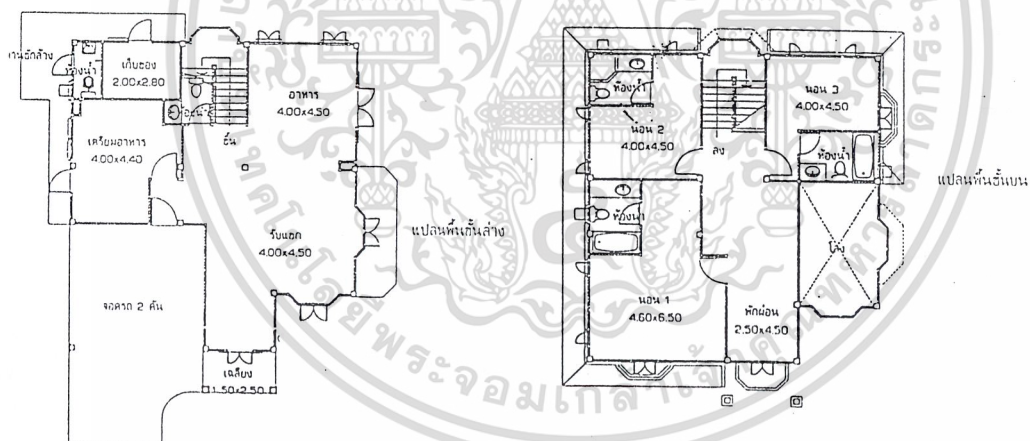
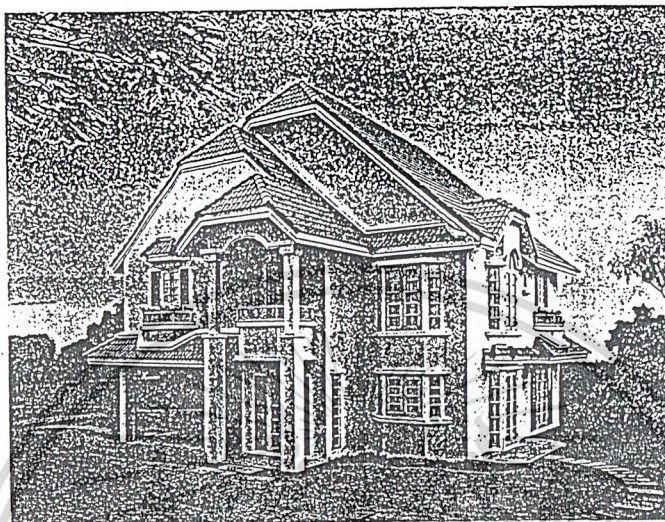


แปลนพื้นชั้นล่าง

แปลนชั้นบน

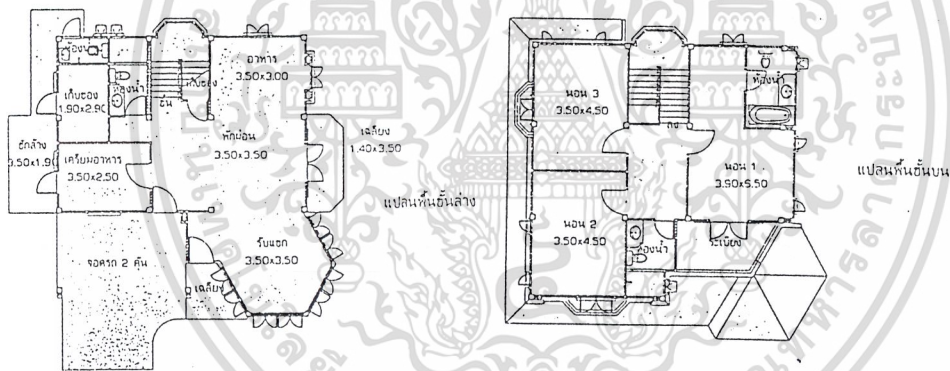
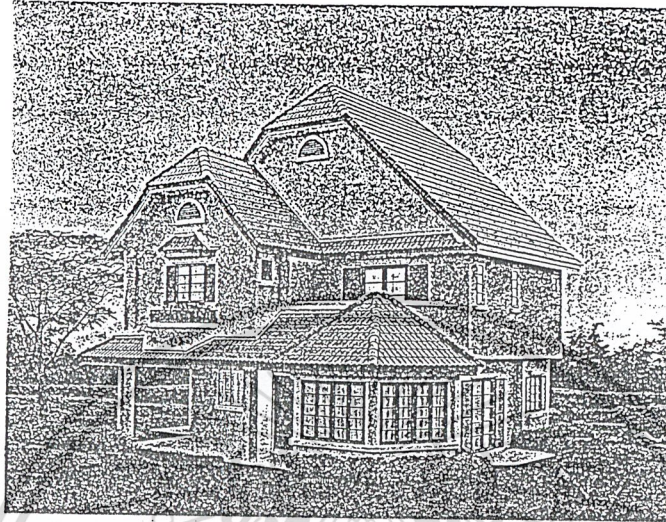
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บ้านธารรมณ์ (Acacia) : 3 ห้องนอน + ห้องคนใช้ (80 ตร.ว.)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

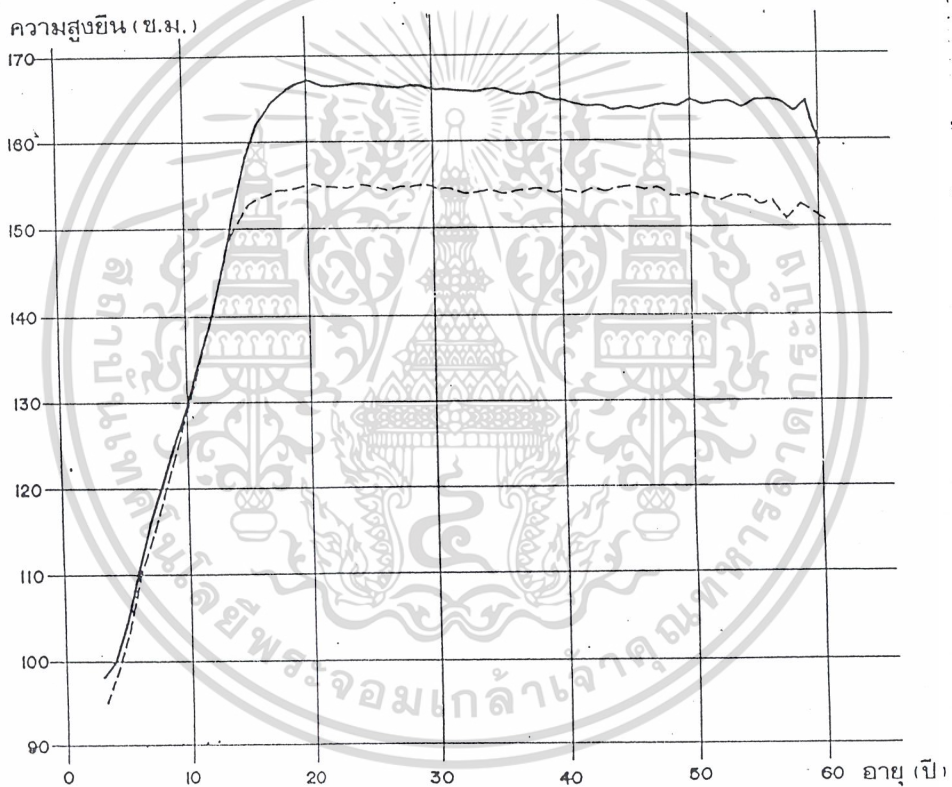
บ้านธารามณี (FreeSia) : 3 ห้องนอน + ห้องคนใช้ (65 ตร.ว.)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิถีชีวิตและการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของเด็ก 6-12 ปี

เด็กวัยนี้มีการเจริญเติบโตของร่างกายช้ากว่าวัยเด็กตอนต้นเล็กน้อย แต่ในช่วงท้าย ๆ ของวัยจะเริ่มมีพัฒนาการที่เร็วขึ้น คือ เมื่อเด็กหญิงมีอายุประมาณ 10-11 ปี และเด็กชายมีอายุประมาณ 12-13 ปี



ภาพที่ 6 เส้นกราฟแสดงความสูงยืนเฉลี่ย (Mean of Standing Height) ของชายไทย และหญิงไทย จากระดับอายุ 3 ถึง 60 ปี

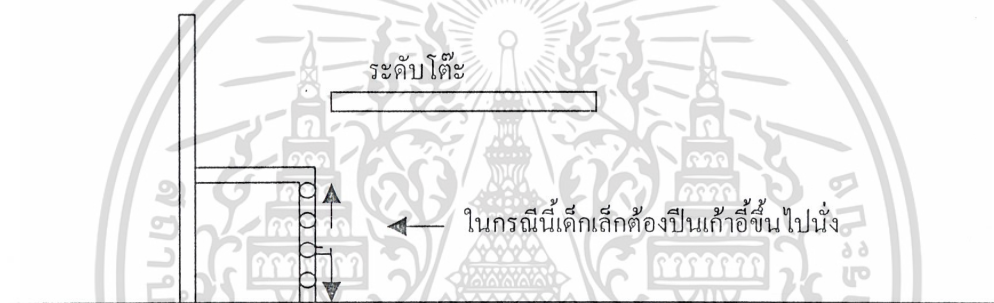
ที่มา : รายงานการสำรวจและวิจัย ขนาดโครงสร้างร่างกายคนไทย ระยะที่ 3 พ.ศ. 2536-2537

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากภาพจะพบว่า อัตราการเจริญเติบโตของเด็กวัยนี้เป็นไปอย่างรวดเร็วเมื่อเทียบกับผู้ใหญ่กล่าวคือ เด็กวัยนี้มีความสูงหรือสัดส่วนที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ดังนั้นการใช้เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ค่าเฉลี่ยของคนส่วนใหญ่เป็นเกณฑ์ (Wide Range of Body Dimension) อย่างเช่นเฟอร์นิเจอร์สำหรับผู้ใหญ่จึงไม่สามารถทำได้ เพราะจะทำให้ไม่เหมาะสมกับขนาดสัดส่วนของเด็กได้อย่างแท้จริง เฟอร์นิเจอร์ในโครงการนี้จึงต้องมีลักษณะที่ “โตตามเด็ก” กล่าวคือสามารถปรับขนาดได้ตามการเปลี่ยนแปลงของร่างกายเด็ก (Adjustable)

การที่จะกำหนดให้เฟอร์นิเจอร์สำหรับเด็กนี้มีลักษณะ “โตตามเด็ก” ได้นั้นต้องคำนึงถึงความสามารถทางร่างกายและกล้ามเนื้อต่าง ๆ ของเด็กว่าสามารถใช้กับเฟอร์นิเจอร์ที่สามารถปรับได้หรือไม่ ตัวอย่างเช่นการใช้เก้าอี้ที่สามารถปรับได้ตามการเจริญเติบโตของเด็ก ดังภาพ



ภาพที่ 7 เก้าอี้ที่สามารถปรับได้ตามการเจริญเติบโตของเด็ก

พัฒนาการด้านกล้ามเนื้อ

เด็กวัยนี้ สายตากับมือมีการประสานงานกันได้ดีพอสมควรส่วนกล้ามเนื้อยังมีพัฒนาการไม่เท่ากัน แต่สามารถที่จะใช้กล้ามเนื้อเล็ก ๆ ได้ การใช้กล้ามเนื้อเล็กยังไม่ควรจะให้ทำงานที่ประณีตหรือหักโหมเกินไป เพราะอาจเป็นอันตรายพิการได้ในภายหลัง

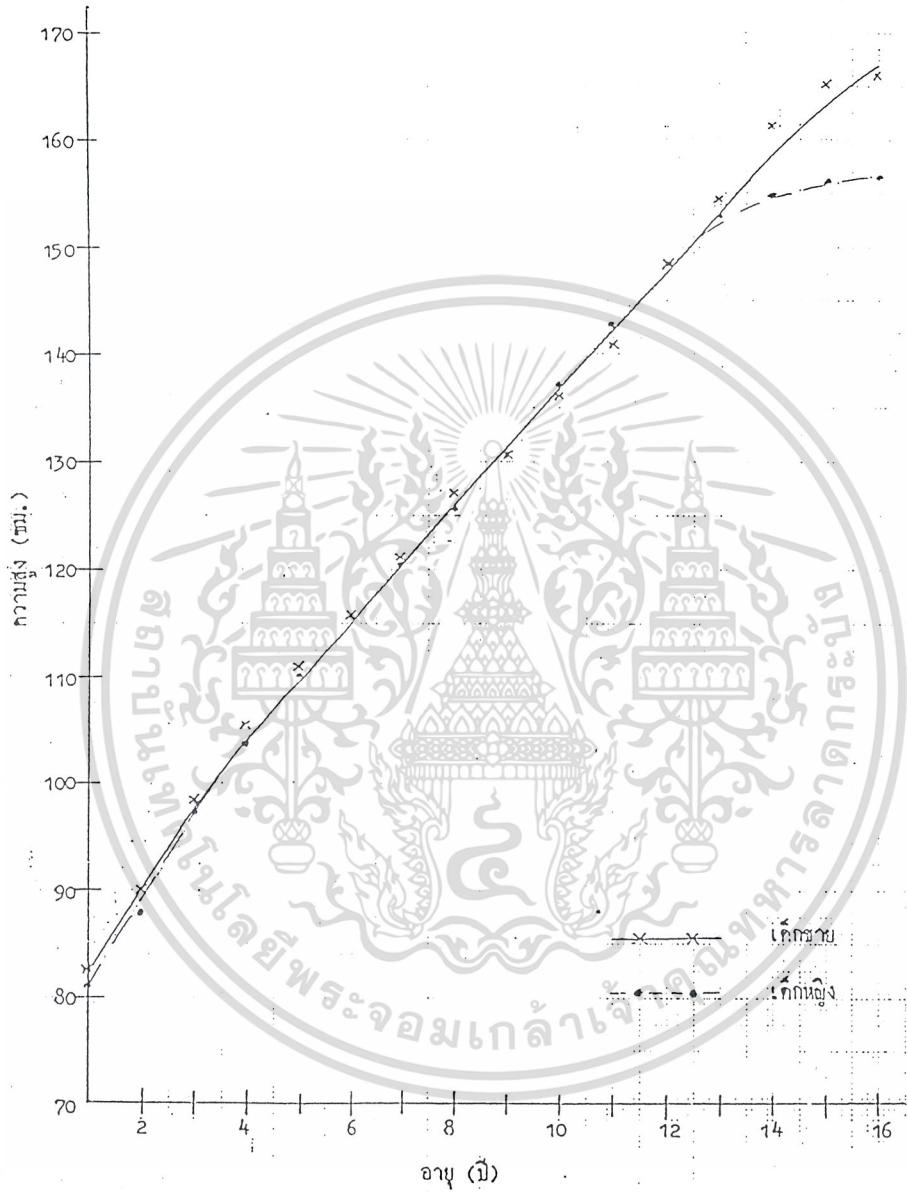
ระยะวัยเด็กตอนปลายเป็นระยะแห่งการเรียนรู้โดยแท้จริง เด็กจะพยายามทำกิจกรรมต่างๆ ด้วยตนเอง สามารถช่วยเหลือตัวเองในกิจวัตรประจำวันต่างๆ ได้ เช่น การอาบน้ำ การแต่งกาย การกินอาหาร และการช่วยเหลืองานบ้านเล็กๆ น้อยๆ เช่น การปิดกวาด เช็ด ถู รวมทั้งการช่วยเหลือพี่น้องหรืองานอื่น ๆ ที่บิดามารดามอบหมาย พฤติกรรมเคลื่อนไหวของร่างกายและกล้ามเนื้อ

เนื้อมีความซับซ้อนมากขึ้น โดยปกติแล้วเด็กชายจะมีพัฒนาการทางด้านกล้ามเนื้อดีกว่าเด็กหญิง เด็กวัยนี้ สามารถควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อย่อยได้ดี ใช้มือได้คล่อง เขียนหนังสือได้เร็ว และทำงานที่มีความละเอียดได้ดีขึ้น เด็กวัยนี้จะพยายามฝึกฝนปรับปรุงทักษะ ในการใช้กล้ามเนื้อให้ชำนาญในระยะช่วงต้น ๆ ของวัย เด็กหญิงชอบใช้กล้ามเนื้อในการกระโดด โลดเต้น ในการเล่นเกมกระโดดเชือก กระโดดยางวึ่งเปรี้ยว ส่วนเด็กชายจะสนใจกีฬากลางแจ้ง ที่ ต้องใช้การเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมาก ๆ เช่น เล่นฟุตบอล บาสเกตบอล เกมต่าง ๆ ที่เด็กเล่นจะ แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการควบคุมกล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อย่อยให้ประสานงานกัน เช่น การประสานกันระหว่างสายตา มือ และเท้า เป็นต้น

สรุป เฟอร์นิเจอร์โครงการนี้สามารถออกแบบให้ปรับขนาดให้เหมาะกับการเจริญเติบโต ของเด็กวัย 6 - 12 ปี ได้โดยไม่เป็นการหักโหมหรืออันตรายต่อเด็กวัยนี้แต่อย่างใด

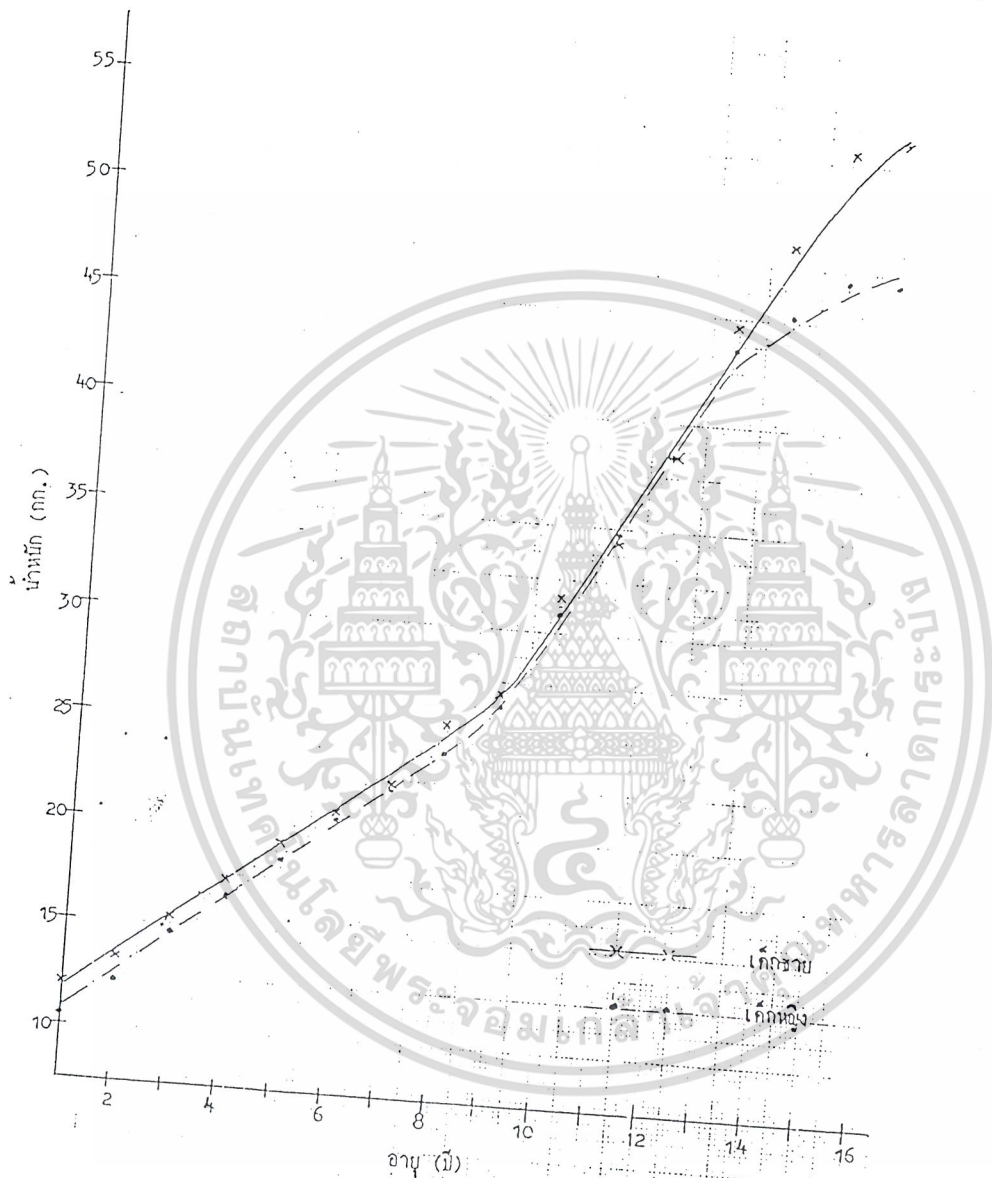


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอายุกับความสูงของเด็กไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 9 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอายุกับน้ำหนักของเด็กไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อัตราการเพิ่มขึ้นของความสูงของเด็กไทย 6 – 12 ปี

เด็กชาย มีอัตราการเพิ่มความสูงประมาณ 5.4 เซนติเมตรต่อปี

เด็กหญิง มีอัตราการเพิ่มความสูงประมาณ 5.5 เซนติเมตรต่อปี

อัตราการเพิ่มขึ้นของน้ำหนักของเด็กไทย 6 – 12 ปี

ช่วงอายุ 6 – 9 ปี เด็กชายมีอัตราการเพิ่มขึ้นของน้ำหนักประมาณ 1.9 กิโลกรัมต่อปี

ช่วงอายุ 9 – 12 ปี เด็กชายมีอัตราการเพิ่มขึ้นของน้ำหนักประมาณ 4.2 กิโลกรัมต่อปี

ช่วงอายุ 6 – 9 ปี เด็กหญิงมีอัตราการเพิ่มขึ้นของน้ำหนักประมาณ 1.9 กิโลกรัมต่อปี

ช่วงอายุ 9 – 12 ปี เด็กหญิงมีอัตราการเพิ่มขึ้นของน้ำหนักประมาณ 4.2 กิโลกรัมต่อปี

วิถีชีวิตของเด็ก 6 – 12 ปี¹

การศึกษาถึงวิถีชีวิตของเด็กวัยนี้ สามารถศึกษาจากความต้องการและความสนใจของเด็กวัยนี้ คือ

1. ความต้องการของเด็ก ได้แก่

1.1 ความต้องการทางกาย ได้แก่ ต้องการอาหาร น้ำ อากาศ อุณหภูมิที่เหมาะสม การออกกำลังกาย การพักผ่อน การเคลื่อนไหวที่เป็นอิสระ ฯลฯ

1.2 ความต้องการทางจิตใจ ได้แก่

1.2.1 ความต้องการความสำเร็จ สิ่งนี้จะทำให้เด็กเกิดความพอใจ ภาคภูมิใจ มีกำลังใจที่จะทำสิ่งต่าง ๆ ต่อไป

1.2.2 ความต้องการอยากรู้อยากเห็น เด็กวัยนี้อยากมีประสบการณ์ใหม่ ๆ อยากทราบให้แน่ชัดว่าสิ่งนั้นคืออะไร อยากได้สัมผัสรู้สึก บางครั้งเด็กจะร้องหรืออดสิ่งต่าง ๆ เพื่อคว้าข้างในมืออะไรบางอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 1 ข้อมูลจากหนังสือจิตวิทยาพัฒนาการเด็ก อ.ศรียา นิยมธรรม

1.2.3 ความต้องการความรักความอบอุ่น เด็กวัยนี้มีความรักอย่างแน่นแฟ้นกับ บิดามารดาพี่น้อง ซึ่งฝังแน่นอยู่ในจิตใจมาตั้งแต่ยังเด็ก และจะเพิ่มความรักในบุคคลอื่นเข้ามาอีก คือ ความรักครูและเพื่อน ดังนั้น ทั้งบิดามารดา พี่น้อง ครู และเพื่อน ๆ จะต้องให้ความรักความอบอุ่นแก่เด็กวัยนี้ด้วย

1.2.4 ความต้องการความปลอดภัย เด็กต้องการความอบอุ่น ปกป้องรักษาภัย จากบิดามารดาตั้งแต่เด็ก ๆ เมื่อโตขึ้นมาก็ยังมีความต้องการอยู่เรื่อย ๆ เด็กที่ได้รับความปลอดภัย ก็จะมีความรู้สึกละเอียด ไม่หวาดระแวงภัยอันตรายที่จะมาคุกคามชีวิต สามารถต่อสู้อุปสรรคได้ อย่างราบรื่น มีบุคลิกภาพดี มีทัศนคติที่ดีต่อสังคม

1.2.5 ความต้องการอิสระ เด็กวัยนี้ต้องการมีอิสระมากยิ่งขึ้น อยากเป็นตัวของตัวเอง ไม่อยากให้ใครมายุ่งกับชีวิตของตนเองมากนัก

1.2.6 ความต้องการความสนุกสนานเพลิดเพลิน เด็กวัยนี้ไม่ชอบความสงบ เยียบ ไม่ชอบความเคร่งเครียดกับงาน เพราะเป็นวัยที่กำลังสนุกสนาน อยากจะเล่นอยู่ตลอดเวลา แม้แต่เวลาเรียนก็ชอบเล่นเกม ชอบฟังนิทาน ชอบฟังเพลงที่สนุก ๆ

1.2.7 ความต้องการยอมรับจากคนอื่น เด็กวัยนี้ทำอะไรก็หวังที่จะได้รับความ นิยมจากเพื่อน ๆ ทุกครั้ง ถ้าเด็กไม่ได้รับการยอมรับจะรู้สึกเหมือนกับถูกลงโทษ และจะหาทาง ออกในทางที่ไม่พึงปรารถนา

2. ความสนใจของเด็กวัยเด็กตอนปลาย ที่เด่น ๆ ได้แก่

2.1 ความสนใจในการเล่น การเล่นยังเป็นสิ่งที่เด็กชอบมากที่สุดในระยะนี้เด็กชาย และหญิงมักจะมี ความสนใจในการเล่นต่างกัน เด็กหญิงชอบเล่นเกมในร่ม เช่น กระโดดเชือก กระโดดยาง หมากเก็บ ฯลฯ เด็กชายชอบการเล่นที่แสดงความสามารถ เช่น เล่นโปลิสจ๊อบ โหมย เล่นฟุตบอล ฯลฯ

2.2 ความสนใจในการอ่านหนังสือ เด็กวัยนี้ชอบอ่านหนังสือนิทาน หรือการ์ตูนที่มี ภาพประกอบมาก ๆ มีสีสันสวย ๆ เป็นเรื่องเกี่ยวกับนิทาน เรื่องตลกขบขัน เรื่องลึกลับตื่นเต้น เรื่อง โดคโหมน ผจญภัย หรือความกล้าหาญ นอกจากนี้ยังสนใจหนังสือที่ให้ความรู้ เช่น วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ความสนใจในการวาดเขียน ตอนต้นของวัย เด็กมักจะวาดไม่เหมือนของจริง มักจะวาดตามจินตนาการหรือความคิดสร้างสรรค์ของตนเอง อาจจะมีขนาด ๆ เกิน ๆ จากของจริงไปได้ พอตอนปลายของวัย เด็กจะค่อย ๆ วาดรูปได้เหมือนของจริงมากยิ่งขึ้น

2.4 ความสนใจเกี่ยวกับการเก็บสะสมสิ่งของ เด็กวัยนี้ชอบเก็บสะสมสิ่งของต่าง ๆ ที่ตนชอบ เช่น ของเล่น รูปภาพ เปลือกหอย แสตมป์ เป็นต้น

2.5 ความสนใจในรายการวิทยุ โทรทัศน์ ภาพยนตร์ โดยเฉพาะรายการที่เกี่ยวข้องกับนิทาน นิยาย ละคร ที่เป็นเรื่องลึกลับ ตื่นเต้น ผจญภัย ตลก ขบขัน รายการการ์ตูนสำหรับเด็ก ฯลฯ

2.6 ความสนใจในเรื่องเพศ เด็กวัยนี้มีความสนใจในเรื่องเกี่ยวกับเพศของตน เด็กต้องการทราบว่าเขาเกิดมาได้อย่างไร เมื่อเด็กถามขึ้นมาบิดามารดาก็ไม่ต้องการตอบคำถามนี้ ทำให้เด็กสงสัยยิ่งขึ้น จึงมักไปถามเพื่อน ๆ อ่านเอาเองจากหนังสือและนำไปเล่าสู่กันที่โรงเรียน ความสนใจในเรื่องเพศของเด็กวัยนี้จึงเป็นเรื่องการสอดรู้สอดเห็น มิใช่ความต้องการทางเพศอย่างเช่นในวัยรุ่น

จิตวิทยาการใช้สีสำหรับเด็ก 6 – 12 ปี

สี จัดว่าเป็นสิ่งเร้าอย่างหนึ่งที่มีมนุษย์สามารถรับรู้ได้ทางจักษุสัมผัสและก่อให้เกิดความรู้สึกต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับเด็ก สีนับเป็นสิ่งสำคัญมาก เพราะสีสามารถกระตุ้นให้เด็กเกิดความสนใจที่จะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของเด็กได้ดียิ่งขึ้น

เบอร์เรน (Birren , 1945 : 109 – 110) กล่าวถึงความชอบสีของเด็กว่า

“ในวัยเด็กสีมีผล (color Dominant) มากกว่ารูปแบบ (Form Dominant) และได้อ้างถึงการศึกษาของ มาเรีย ริคเกอร์ – ออกเชียนกินา (Mariz Ricket – ovsiankina) พบว่าประสบการณ์เกี่ยวกับสี (Color Experience) ให้ความรู้สึกและความหมายได้ตรงและรวดเร็วกว่าประสบการณ์เกี่ยวกับรูปแบบ นักจิตวิเคราะห์และนักจิตวิทยา ได้ตั้งข้อสังเกตว่า การตอบสนองต่อรูปแบบ (Form) จะส่งเสริมในด้านสติปัญญาและจะเพิ่มพลังมากขึ้นถ้าสีเข้าไปเกี่ยวข้อง”

สีจัดว่าเป็น สิ่งแวดล้อมอย่างหนึ่งของมนุษย์ซึ่งสิ่งแวดล้อมสามารถก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอารมณ์ นิสัยใจคอ ตลอดจนทัศนคติและพฤติกรรมได้เพราะธรรมชาติของมนุษย์เมื่ออยู่ในสิ่งแวดล้อมซึ่งเป็นตัวเราและกระตุ้นย่อมจะตอบสนองและปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมที่ตนเกี่ยวข้อง และสีเป็นสิ่งเร้าที่มีอิทธิพลต่อระบบประสาท ตัวอย่างเช่น ภายในห้องซังของนักโทษบางแห่งจะทาสีชมพูเพราะจะทำให้นักโทษไม่มีแรง (ได้มีการทดสอบให้นักโทษยกของ) หรือร้านอาหารหลายแห่งที่มีการตกแต่งด้วยโทนสีแดงเพื่อให้เจริญอาหาร เป็นต้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับเด็กด้วยแล้ว การใช้สีแต่ละสีกับเด็กนั้นอาจมีอิทธิพลถึงขั้นหล่อหลอมบุคลิก นิสัยใจคอได้เลยทีเดียว

ลักษณะและความหมายของสี

สีก่อให้เกิดความรู้สึกที่ต่างกัน นักจิตวิทยาจึงได้แบ่งสีออกเป็นลักษณะและความหมายที่ต่างกันดังนี้

1. สีแดง (Red) เป็นสีที่มีโครมาจัดที่สุด (Strongest Chrome) แสดงถึงความตื่นตัว โดดโผน นากลัว ร้อนแรง ความรัก
- เอกสารนี้เป็นเอกสารที่วางไว้สำหรับอาจารย์ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. สีส้ม (Orange) แสดงถึงความเปล่งปลั่ง ผ่องใส อบอุ่น ร้อนแรง มั่นใจ
3. สีเหลือง (Yellow) แสดงถึง ความสุข ความสว่าง สดใส สดชื่น มีชีวิตชีวา
4. สีเขียว (Green) เป็นสีที่สบายตาที่สุด แสดงถึง ความสงบ สดชื่น ความหวัง ความเจริญรุ่งเรือง มั่งคั่ง ธรรมชาติ
5. สีฟ้า (Blue) แสดงถึง ความเยือกเย็น มีน้ำใจโอบอ้อมอารี น้ำและท้องฟ้า
6. สีน้ำเงิน (Blue) แสดงถึง ความนิ่ง ลึกซึ้ง เชื้อมั่น สงบ เยียบ เยือกเย็น แข็งแรง
7. สีม่วง (Violet) แสดงถึง ความเฉื่อยชา สงบ ลึกซึ้ง
8. สีชมพู (Pink) แสดงถึง ความบริสุทธิ์ไร้เดียงสา ร่าเริง อ่อนหวาน ความรัก
9. สีน้ำตาล (Brown) แสดงถึง ความอบอุ่น เสริ้ว แห่งแสง ความชรา ความเก่าแก่ แข็งแรง
10. สีขาว (White) แสดงถึง ความสะอาด บริสุทธิ์ ความสูงส่ง สันติภาพ ความคิดอุดมคติ ความฝัน
11. สีเทา (Grey) แสดงถึง ความเศร้า ความหนาว ความกลัว ความชรา ความสุขุมลุ่มลึก รอบคอบ ช่างคิด ความจริง
12. สีดำ (Black) แสดงถึง ความหนักแน่น มั่นคง แข็งแรง เด็ดขาด ความตาย ความเยียบเหงา ความเศร้าใจ ความกลัว สภาพตกต่ำ ฝันร้าย

การใช้สีที่เกี่ยวข้องกับเด็ก

ลอเรนซ์ บี เพอร์กินส์ ได้สรุปผลเรื่องการใช้สีเกี่ยวกับเด็กไว้ดังนี้

1. เด็กชอบสีที่มีความสดใสและธรรมชาติของเด็กชอบความสนุกสนานร่าเริง
2. สีใด ๆ ก็ตามที่ได้ตกแต่งอย่างสวยงาม เด็ก ๆ มักทำให้สกรปรกไม่ซำก็เร็วจะนั้นอย่างมุ่งมั่นใจในแง่ของสีเพียงอย่างเดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อพิจารณาการเลือกใช้สีกับตัวเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพารา

1. ความชอบของเด็ก

ได้แก่ สีโทนอ่อน สีหวาน เช่น ชมพู ฟา เขียวอ่อน เป็นต้น

2. ชุดเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางฯ นี้เป็นชุดเฟอร์นิเจอร์ในห้องนอนเด็ก ซึ่งเด็กต้องสัมผัสทุกวัน ฉะนั้นการใช้สีที่ควรคำนึงถึงผลกระทบของสีที่มีต่อเด็กโดยเลือกใช้สีอ่อน เพื่อไม่ให้เด็กเกิดความเครียด และทำให้เกิดบรรยากาศของการพักผ่อน

3. ชุดเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางฯ นี้มีเฟอร์นิเจอร์หลายชิ้นและชุดเฟอร์นิเจอร์นี้ก็เป็นส่วนหนึ่งของบ้านเพื่อให้บ้านน่าอยู่ จึงควรใช้สีให้เกิด Cooperate Identity โดยไม่ใช่สีหลากหลายเกินไป

4. สีที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาทางธรรมชาติ เช่น สีเขียว สีฟ้า สีขาว สีน้ำตาล สีธรรมชาติ เป็นต้น

สรุปการใช้สีกับเฟอร์นิเจอร์

เนื่องจากโครงการนี้เป็นโครงการที่สนับสนุนอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพารา จึงต้องแสดงถึงเอกลักษณ์ของไม้ยางพาราซึ่งก็คือ สีและลายไม้จากธรรมชาติ อย่างไรก็ตามสีที่ต่างกัน มีความสำคัญต่อเด็กเช่นกัน ดังนั้นโครงการนี้จึงใช้สีและลายไม้จากธรรมชาติเป็นสีหลัก และใช้สีตามความเหมาะสมจากข้อมูลแบบสอบถามเป็นสีรองในตัวเฟอร์นิเจอร์ ซึ่งได้แก่

1. สีฟ้า เป็นสีที่เด็กชอบมากที่สุดคือ 45% ของเด็กทั้งหมด
2. สีเขียว เป็นสีที่เด็กชอบเป็นอันดับที่ 2 (40%)
3. สีแดง เป็นสีที่เด็กชอบเป็นอันดับที่ 3 (36.7%)

ตารางที่ 2.1 แสดงการวิเคราะห์หาสีรองของตัวเฟอร์นิเจอร์

ปัจจัยที่นำมาวิเคราะห์	ค่าความสำคัญ	เขียว	ฟ้า	แดง
บรรยากาศของการพักผ่อน	4	4	4	3
ความชอบของเด็ก	3	3	4	2
เกี่ยวข้องกับเนื้อหาทางธรรมชาติ	3	4	4	1
	รวม	37	40	21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าความสำคัญ : 4 = สำคัญมาก , 3 = สำคัญ , 2 = ควรคำนึงถึง , 1 = สำคัญน้อย
การให้คะแนน : 4 = ดีมาก , 3 = ดี , 2 = พอใช้ , 1 = ไม่ดี

สรุป

1. สีพื้นของตัวเฟอร์นิเจอร์คือ สีของผิวไม้ยางพารา
2. สีรองตามความเหมาะสมคือ สีฟ้า



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลทางการตลาด

โครงการเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพาราสำหรับเด็ก 6 – 12 ปีนี้ กลุ่มเป้าหมาย (ผู้ซื้อ) มิใช่กลุ่มเดียวกับผู้ใช้ จึงมีปัจจัยที่สำคัญและมีผลกระทบต่อรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์อยู่ 2 ประการคือ

1. ปัจจัยที่เกิดจากความต้องการของเด็ก (ผู้ใช้)
2. ปัจจัยที่เกิดจากกำลังการซื้อของพ่อแม่, ผู้ปกครอง (ผู้ซื้อ)

ปัจจัยที่เกิดจากความต้องการเด็กได้กล่าวมาแล้วจากการสรุปแบบสอบถามและการศึกษาพฤติกรรมความต้องการของเด็ก ในที่นี้จึงกล่าวถึงปัจจัยที่เกิดจากกำลังการซื้อของผู้ซื้อเป็นสำคัญ

เพื่อที่จะหา Positioning ของโครงการเฟอร์นิเจอร์ฯ นี้ จึงจำเป็นต้องศึกษาถึงที่อยู่อาศัยที่มีความเป็นไปได้ในการติดตั้งเฟอร์นิเจอร์โครงการนี้

บ้านพักอาศัยทั่วไป

หมายถึง อาคารหรือสิ่งก่อสร้างซึ่งสามารถรองรับกิจกรรมในการอยู่อาศัยของสมาชิกในครอบครัวได้อย่างเพียงพอ กิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในการอยู่อาศัย เช่น การนอนหลับ พักผ่อน การรับประทานอาหาร การทำงาน เป็นต้น ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้จะเป็นตัวกำหนดให้ภายในบ้านมีห้องต่าง ๆ แยกออกไปจากกัน เพื่อรองรับกิจกรรมนั้น ๆ โดยเฉพาะ

ประเภทของบ้านพักอาศัยทั่วไปที่มีอยู่ปัจจุบัน ได้แก่

1. เรือนแถวหรือทาวน์เฮาส์
2. เรือนแฝด
3. เรือนเดี่ยว
4. อาคารชุดพักอาศัย (แฟลต คอนโดมิเนียม)
5. อาคารพาณิชย์และพักอาศัย (ตึกแถว)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่พักอาศัยของกลุ่มเป้าหมายควรมีจำนวนห้องนอน 2 ห้องขึ้นไปเพราะต้องมีห้องสำหรับเด็ก (ผู้ใช้) จากการสำรวจพบว่า ที่พักอาศัยที่มี 2 ห้องนอน ได้แก่

1. ทาวน์เฮาส์
2. อาคารชุดพักอาศัยในรูปแบบของคอนโดมิเนียม
3. เรือนเดี่ยว

ตารางที่ 22 แสดงการแบ่งประเภทที่อยู่อาศัยตามฐานะผู้อยู่อาศัย

	ราคาถูก	ราคาปานกลาง	ราคาแพง
เรือนเดี่ยว	-	1 – 3 ล้าน	4 ล้านขึ้นไป
ทาวน์เฮาส์	ไม่เกิน 7 แสน	1.0 – 1.5 ล้าน	4 ล้านขึ้นไป
อาคารชุด	ไม่เกิน 5 แสน	8 แสน – 1.2 ล้าน	4 ล้านขึ้นไป

ที่มา : นิตยสารอ่านก่อนซื้อ

จากการสำรวจพบว่าที่อยู่อาศัยที่มีจำนวนห้องนอนที่พอเพียงสำหรับการติดตั้งเฟอร์นิเจอร์โครงการนี้ (ที่ที่มี 2 ห้องนอน) ได้แก่ ที่อยู่อาศัยที่มีระดับราคาประมาณ 1 – 2 ล้านขึ้นไป นอกจากนี้ ในเขตตัวเมืองผู้มีรายได้สูงส่วนหนึ่งพักอาศัยในอาคารพาณิชย์ (หรือตึกแถว) ซึ่งสามารถใช้ห้องแต่ละชั้นเป็นห้องสำหรับเด็กได้

ลักษณะของผู้อยู่อาศัย

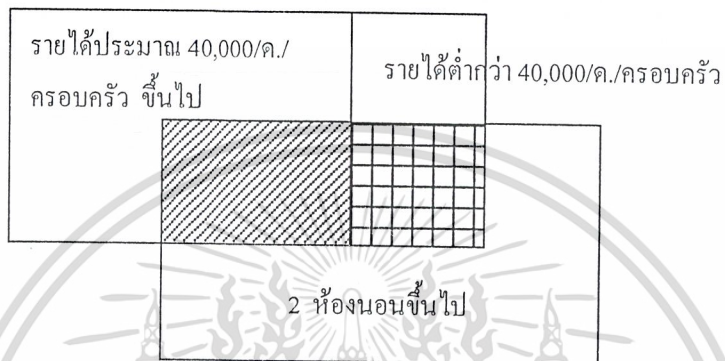
- ในกรณีของเรือนเดี่ยวราคาแพง (5 – 8 ล้านบาท) ผู้ซื้อไปแล้วมักเป็นบุคคลในวัยเริ่มต้นของวัยกลางคน โดยครอบครัวเหล่านี้จะมีรายได้เฉลี่ยประมาณ 100,000 บาท/เดือน
- เรือนเดี่ยวราคาปานกลาง ผู้ซื้อเป็นคนวัยเริ่มกลางคนเช่นกันแต่ต่างกันที่ฐานะ (จัดว่าเป็นผู้มีรายได้ปานกลางค่อนข้างสูง) ครอบครัวเหล่านี้มีรายได้ประมาณ 80,000 บาท/เดือน
- กรณีที่คนชั้นกลางทั่วไปที่อยู่อาศัยในทาวน์เฮาส์ราคาปานกลางมักเป็นบุคคลในวัยที่

อ่อนกว่าบ้านสองแบบแรก ผู้ที่จะสามารถอยู่บ้านเช่นนี้ได้ต้องมีรายได้เดือนละประมาณ 34,000 บาท เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปปัจจัยที่เกิดจากกลุ่มเป้าหมายทำให้เกิด Positioning ทางการตลาดดังนี้

1. สำหรับที่พักอาศัยที่มี 2 ห้องนอนขึ้นไป
2. สำหรับผู้ที่มีรายได้ประมาณ 20,000 บาท/เดือนขึ้นไป



กลุ่มเป้าหมายหลัก



กลุ่มเป้าหมายรอง

ภาพที่ 10 แสดง Positioning ทางการตลาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์

รูปแบบของโครงสร้างแบ่งเป็น 3 ระบบคือ

1. ระบบผนัง (Panel System)
2. ระบบเฟรม (Frame System)
3. ระบบผสม

1. ระบบผนัง (Panel System) เป็นระบบที่ใช้วิธีจัดแยกโครงสร้างทั้งหมดในรูปแบบของแผ่น โดยใช้แผ่นที่นำมายึดต่อกันเป็นตัวรับน้ำหนัก และถ่ายน้ำหนักลงสู่พื้น
2. ระบบเฟรม (Frame System) เป็นระบบที่ใช้เฟรมเป็นตัวรับน้ำหนัก และถ่ายน้ำหนักลงสู่ขาเฟอร์นิเจอร์
3. ระบบผสม เป็นระบบที่ผสมกันระหว่าง Panel System และ Frame System คือการรับน้ำหนักจะถ่ายน้ำหนักลงทั้งส่งแผ่นและส่วนขาของเฟอร์นิเจอร์

การวิเคราะห์ระบบโครงสร้างของตัวเฟอร์นิเจอร์

ค่าความสำคัญ : 4 = สำคัญมาก , 3 = สำคัญ , 2 = ควรคำนึงถึง , 1 = สำคัญน้อย
 การให้คะแนน : 4 = ดีมาก , 3 = ดี , 2 = พอใช้ , 1 = ไม่ดี

1. เติง

โครงสร้างของเตียงมี 2 ระบบคล้ายกับระบบ Panel และระบบ Frame คือ

1. โครงสร้างก่อง คือ โครงสร้างที่ใช้แผ่นข้างเตียงเป็นตัวรับน้ำหนัก
2. โครงสร้างขา คือ โครงสร้างที่ใช้ขาเป็นตัวรับน้ำหนักโครงสร้างทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 23 แสดงการวิเคราะห์โครงสร้างเตียง

ปัจจัยในการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	PANEL	FRAME
ความแข็งแรง	4	3	2
เอกลักษณ์ไม่ซ้ำพารา	4	2	3
การผลิต (ง่าย)	3	2	3
น้ำหนักเบา	3	2	3
ประหยัดวัสดุ	2	2	3
	รวม	36	44

สรุป : โครงสร้างของเตียงที่เหมาะสมคือ โครงสร้างขา

2. โตะทำการบ้าน

ตารางที่ 24 แสดงการวิเคราะห์โครงสร้างโตะทำการบ้าน

ปัจจัยในการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	PANEL	FRAME	MIXED
ความแข็งแรง	4	4	2	3
เอกลักษณ์ไม่ซ้ำพารา	4	2	4	3
การผลิต (ง่าย)	3	2	4	3
น้ำหนักเบา	3	2	4	3
ประหยัดวัสดุ	2	2	4	3
	รวม	40	56	48

สรุป : โครงสร้างของโตะทำการบ้านที่เหมาะสม คือ Frame System

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เก้าอี้

ตารางที่ 25 แสดงการวิเคราะห์โครงสร้างเก้าอี้

ปัจจัยในการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	PANEL	FRAME	MIXED
ความแข็งแรง	4	4	2	3
เอกลักษณ์ไม่ย่ำพารา	4	2	4	3
การผลิต (ง่าย)	3	2	4	3
น้ำหนักเบา	3	2	4	3
ประหยัดวัสดุ	2	2	4	3
	รวม	40	56	48

สรุป : โครงสร้างของเก้าอี้ที่เหมาะสมคือ Frame System

4. ตู้เสื้อผ้า

โครงสร้างที่เหมาะสมคือ Panel System

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุและกรรมวิธีการผลิต

วัสดุ

โรงงานเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพาราจะรับซื้อไม้ที่ผ่านขั้นตอนการอัดน้ำยาและอบ ซึ่งโดยทั่วไปการอบจะขึ้นอยู่กับความหนาของไม้ เช่น

ไม้หนา 1 นิ้ว ใช้เวลาอบประมาณ 13 วัน

ไม้หนา 2 นิ้ว ใช้เวลาอบประมาณ 15 วัน

ไม้หนา 3 นิ้ว ใช้เวลาอบประมาณ 20 กว่าวัน เป็นต้น

ซึ่งความชื้นของเนื้อไม้ควรจะไม่เกิน 12% และทางโรงงานมีการแบ่งเกรดไม้ไว้ดังนี้

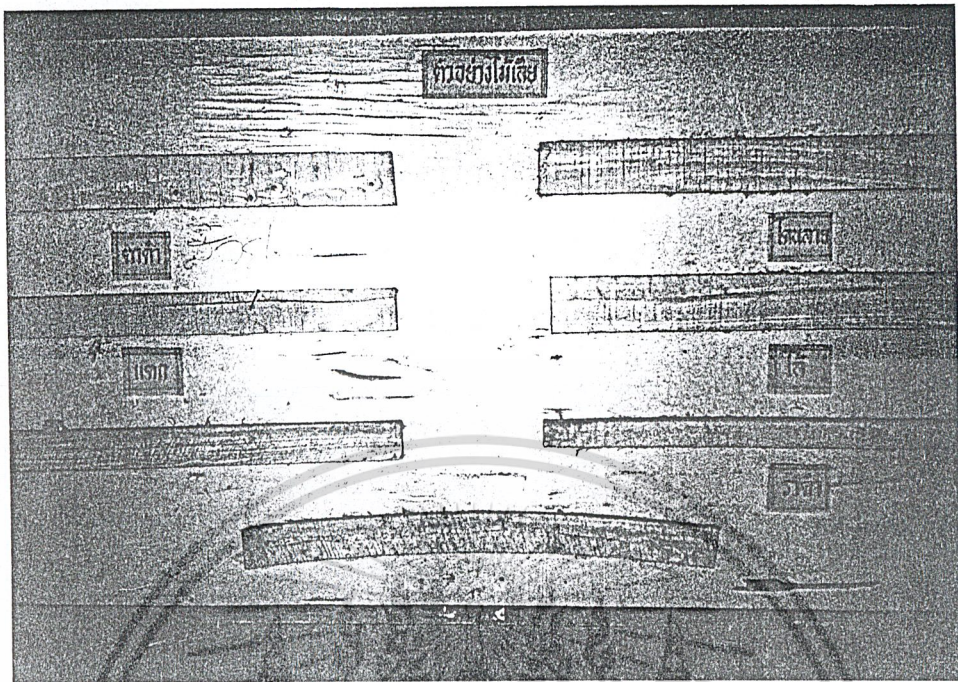
เกรด C คือไม้ที่ใช้ได้น้อยประมาณ 20%

เกรด B คือไม้ที่มีเนื้อไม้ที่ใช้ได้พอสมควร

เกรด AB คือไม้ที่มีเนื้อไม้ที่ใช้ได้ประมาณ 80%

ไม้ที่ใช้ไม่ได้ทางโรงงานจะคัดออกจะมีลักษณะดังต่อไปนี้

1. ไม้แตก
2. ไม้ที่มีตาไม้มาก
3. ไม้มีราดำขึ้น (เพราะราดำจะเข้าไปถึงเนื้อไม้จะทำให้ไม้มีตำหนิ แต่ถ้าเป็นราสีเขียว จะมีเพียงแค่ผิวไม้ซึ่งสามารถนำไปใช้ได้) (Blue Stain)
4. โคนลาย
5. โกงงอ
6. ไล่ (ไม้ย่อนเสี้ยน)



ภาพที่ 11 ตัวอย่างไม้เสีย

ที่มา : ข้อมูลจากบริษัท พีพี พาราเวค จำกัด

ชนิดและขนาดของวัสดุ

วัสดุที่ใช้ถูกจัดเก็บไว้ 2 ส่วน

1. ส่วน Lumber ประกอบด้วย

1.1 ไม้ยางพาราแปรรูปเป็นท่อน

มีขนาดดังนี้

ความหนา (นิ้ว)	$\frac{6}{8}$, 1, $1\frac{1}{4}$, $1\frac{1}{2}$, 2, $2\frac{1}{2}$, 3
ความกว้าง (นิ้ว)	1, $(1\frac{1}{2})$, 2, $(2\frac{1}{2})$, 3, $(3\frac{1}{2})$, 4, $(4\frac{1}{2})$, 5
ความยาว (cm.)	100 cm., 130 cm., 125 cm. *

- หมายเหตุ ● ตัวเลขในวงเล็บคือขนาดที่มักไม่ค่อยมีในโรงงาน เพราะไม่เป็นที่นิยม
- * ไม้ขนาด 100 cm. มักจะมาจากภาคใต้
 - * ไม้ขนาด 130 cm. มักจะมาจากกระยองหรือภาคใต้ตอนบนแต่มีประสบปัญหาคือมีตาไม้มาก
 - * ไม้ขนาด 125 cm. มักจะไม่ค่อยพบ (เป็น size พิเศษ)
 - * หน้าไม้ขนาดที่ใหญ่ที่สุดคือ 3" x 3" เพราะถ้าใหญ่กว่านี้จะมีปัญหาเรื่องการแตก , ความชื้น

การใช้งาน : นำมาทำการขึ้นรูปได้เลย เช่น เสาดึง ขาโต๊ะ ขาเก้าอี้ เป็นต้น

1.2 ไม้ Finger – Joint (Finger – Joint Solid wood)

ในกรณีที่ขึ้นงานต้องการความยาวมากจึงต้องมีการต่อไม้ให้ยาวขึ้นด้วยการต่อแบบ Finger – Joint โดยใช้เครื่องต่อไม้ Finger – Joint

การใช้งาน : ขึ้นส่วนที่ต้องการความยาวแต่ไม่มีการรับน้ำหนักมาก (จึงไม่จำเป็นต้องใช้ไม้ท่อน)

1.3 ไม้เฟลอะ (Laminated Solid wood)

ในกรณีที่ขึ้นงานต้องการความกว้างมากขึ้นจึงต้องเฟลอะไม้โดยการต่อไม้จากด้านข้าง

การใช้งาน : ขึ้นส่วนที่ต้องการความกว้าง เช่น Top ตู้ Top โต๊ะขนาดเล็ก เป็นต้น

: ขึ้นส่วนที่มีลักษณะโค้ง เช่น ส่วนวงแขน หรือ พนักพิงเก้าอี้ เป็นต้น

1.4 ไม้ Finger - Joint แล้วนำมาเฟลอะ (Finger – Joint / Laminated Solid wood)

ในกรณีที่ขึ้นงานมีลักษณะเป็นแผ่นกว้างจึงต้องต่อทั้งความยาวและความกว้าง

การใช้งาน : Top โต๊ะขนาดใหญ่ ผนังข้างของตู้ เป็นต้น

หมายเหตุ : ส่วน Lumber ของบางโรงงานจะมีไม้ชนิดอื่นอยู่ด้วย

2. ส่วน Veneer Stock ประกอบด้วย ไม้สำหรับงานปิดผิว

2.1 วีเนียร์สำหรับปิดผิว เป็นผิวไม้ใช้สำหรับปิดผิวไม้อัดแผ่นเพื่อให้เห็นลายไม้อย่าง

และเป็นธรรมชาติ สารที่สกรวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ลิกทิงห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ไม้แผ่นประเภทต่างๆ

ในการผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพารา มีบางส่วนที่ต้องใช้ไม้แผ่นชนิดอื่น คือส่วนที่ไม่จำเป็นต้องแสดงลายไม้ หรือส่วนที่ต้องการความบางของไม้แผ่น เช่น พื้นลิ้นชัก หรือแผ่นรองที่นั่ง เป็นต้น ได้แก่

- 1) ไม้อัดสลักชั้น (Ply wood)
- 2) แผ่นใยไม้อัดแข็ง (Hard Board)
- 3) แผ่นเส้นใยไม้อัด ความหนาแน่นปานกลาง (MDF Board)

ตารางที่ 26 แสดงการวิเคราะห์คุณสมบัติของไม้แผ่นที่ใช้ประกอบในเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพาราที่เหมาะสม

คุณสมบัติ	ค่าความสำคัญ	1	2	3
ความแข็งแรง	4	4	1	2
น้ำหนัก (เบา)	2	3	3	2
ราคา (ถูก)	2	1	3	2
	รวม	24	18	18

สรุป : ไม้ที่เหมาะสมในการใช้งานคือ ไม้อัดสลักชั้น (Ply wood)

ข้อมูลเกี่ยวกับแผ่นไม้อัดสลักชั้น¹ (Ply wood)

แผ่นไม้อัดสลักชั้น หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำไม้บางหลายแผ่นมาประกอบอัดยึดให้ติดกันด้วยกาว ลักษณะสำคัญคือ ประกอบด้วยไม้บางตั้งแต่ 3 ชั้นขึ้นไป โดยชั้นที่ติดกันมีแนวเส้นขวางตั้งฉากกัน เพื่อเพิ่มสมบัติทางความแข็งแรง และลดการขยายตัวหรือหดตัวในแนวระนาบของแผ่นให้น้อยที่สุด

การประกอบไม้บาง (veneer) ต้องให้ไม้บาง ๆ ที่เป็นคู่กัน ซึ่งอยู่ด้านตรงข้ามนับจากชั้นกลางแต่ละคู่ เป็นไม้ชนิดเดียวกัน หนาเท่ากัน และแนวเส้นอยู่ในทิศทางเดียวกัน

หมายเหตุ : ไม้หน้าและไม้หลังจะมีความหนาและชนิดต่างกันได้ในกรณีที่ไม้หน้าเป็นไม้ที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจมากกว่าไม้หลัง ทั้งนี้ต้องไม่ทำให้แผ่นไม้อัดนั้นเสียสมบัติที่ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ต่อสาธารณะและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม้บาง (veneer) หมายถึง แผ่นเนื้อไม้บาง ๆ ที่ได้จากการปอกหรือฝาน

1. ไม้บางปอก (rotary cut veneer) หมายถึง ไม้บางที่ปอกออกมาเป็นแผ่นต่อเนื่องกัน ด้วยใบมีดที่ติดอยู่กับเครื่องปอกและอยู่ในแนวขนานกับเส้นแกนของซุง
2. ไม้บางฝาน (sliced veneer) หมายถึง ไม้บางที่ฝานออกมาเป็นแผ่นทีละแผ่น ด้วยใบมีดที่ติดอยู่กับเครื่องฝานในแนวขนานกับแท่นยึดท่อนไม้โดยประมาณ และใบมีดเคลื่อนตัวไปกลับในทางขวางหรือทางยาวกับแกนของไม้ หรือด้วยใบมีดที่ติดอยู่กับที่แต่ท่อนไม้เคลื่อนที่เข้าหาใบมีด

ประเภทและชั้นคุณภาพของไม้อัดสลับชั้น

1. ประเภท

แผ่นไม้อัด แบ่งตามกาวที่ใช้ออกเป็น 3 ประเภท คือ

- 1.1 ประเภทภายนอก ใช้กาวที่ทนทานต่อลมฟ้าอากาศ น้ำเย็น น้ำเดือด ใช้น้ำและความร้อนแห้งได้ดี เหมาะสำหรับใช้ภายนอกอาคารหรือในที่ซึ่งถูกน้ำหรือละอองน้ำ
- 1.2 ประเภทภายใน ใช้กาวที่ทนน้ำเย็นได้ดีพอสมควร ทนทานในน้ำร้อนได้ในเวลาจำกัด ไม่ทนทานในน้ำเดือด เหมาะสำหรับใช้ภายในอาคารหรือในที่ซึ่งไม่ถูกน้ำหรือละอองน้ำ
- 1.3 ประเภทชั่วคราว ใช้กาวที่ทนน้ำเย็นได้ในเวลาจำกัด เหมาะสำหรับใช้งานชั่วคราว

2. ชั้นคุณภาพ

แผ่นไม้อัดแต่ละประเภท แบ่งชั้นคุณภาพตามลักษณะของไม้บางที่ทำเป็นไม้หน้าและไม้หลัง ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ชั้นคุณภาพ ดังต่อไปนี้

2.1 ชั้นคุณภาพ 1 (เกรด I และ B ตาม BS 6566 : Part 6) เหมาะสำหรับงานที่ต้องการแสดงผิวหน้าไม้

2.2 ชั้นคุณภาพ 2 (เกรด II ตาม BS 6566 : Part 6) เหมาะสำหรับงานที่ไม่ควรทาสีทับหรือปิดทับผิวหน้าไม้

2.3 ชั้นคุณภาพ 3 (เกรด III และ BB ตาม BS 6566 : Part 6) เหมาะสำหรับงานที่ต้องทาสี หรือปิดทับผิวหน้าไม้ หรือที่ ๆ ไม่อาจเห็นผิวหน้านั้นได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ชั้นคุณภาพ 4 (เกรด IV และ C ตาม BS 6566 : Part 6) เหมาะสำหรับงานที่ผิวหน้าไม้ไม่มีความสำคัญ

สรุป การเลือกใช้ไม้อัดสลับชั้นตามชั้นคุณภาพที่เหมาะสมคือ ชั้นคุณภาพที่ 1 โดยใช้ไม้อัดๆ ที่ใช้ veneer ของไม้ยางพารา หรือไม้ที่มีสีและลายใกล้เคียง โดยเลือกใช้ไม้อัดๆ ประเภทภายใน

ส่วนประกอบของไม้อัดสลับชั้น

1. ไม้บาง ได้แก่

1.1 ไม้หน้า ไม้หลัง

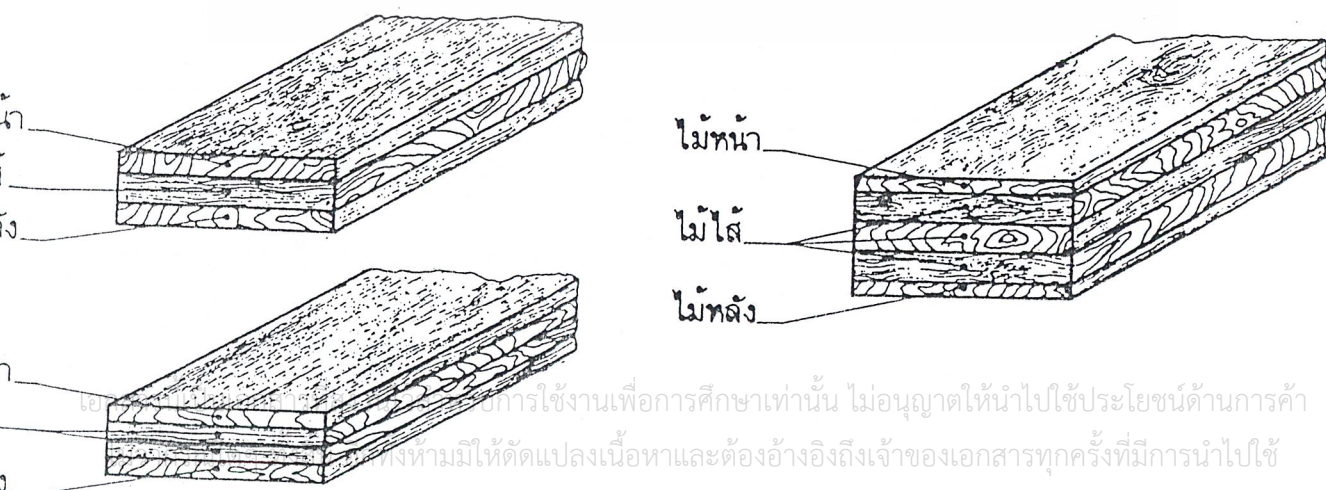
1.2 ไม้ใส่ จากการศึกษาข้อมูลจาก มอก.ได้ระบุลักษณะและคุณภาพของไม้ใส่ไว้ดังนี้

(1) ไม้บางที่เป็นชั้นของไม้ใส่ ต้องไม่มีการต่อปลาย แต่อาจมีตำหนิเปิด โพรง รอยหล่อม หรือรอยพับได้ ตำหนิเหล่านี้ต้องไม่ทำให้แผ่นไม้อัดเป็นคลื่น หรือทำให้เสียความเรียบของผิวหน้าที่ต้องการทาสีหรือทาน้ำมัน

(2) แผ่นไม้อัดที่ใช้ไม้บางชั้นคุณภาพ 1 หรือ 2 เป็นไม้หน้า ตำหนิเปิดหรือโพรงของไม้ใส่ชั้นที่ติดกับไม้หน้าต้องมีขนาดไม่เกิน 2.5 มิลลิเมตร และต้องไม่มีรอยหล่อมหรือรอยพับ

2. กาว

กาวที่ใช้ในการทำไม้อัดสลับชั้นเป็นกาวเรซินสังเคราะห์ (ฟีนอลิกและอะมีโนพลาสติก)



ภาพที่ 12 แสดงส่วนประกอบของไม้อัดสลับชั้นแต่ละรูปแบบ

ตารางที่ 27 แสดงความหนาของไม้อัดสลับชั้น (Ply wood)

ความหนา (มิลลิเมตร)	2 , 3 , 4 , 6 , 10 , 12 , 15 , 20
---------------------	-----------------------------------

การวิเคราะห์และสรุปการใช้วัสดุในการทำเฟอร์นิเจอร์

เนื่องจากโครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพาราสำหรับเด็ก 6 – 12 ปี นี้เป็นโครงการที่ส่งเสริมอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพารา การใช้วัสดุจึงควรเป็นไม้ยางพาราสำหรับงาน Solid wood โดยจะแสดงลายไม้ยางพาราเป็นเอกลักษณ์ของอุตสาหกรรมนี้ ในกรณีที่บางส่วนที่ต้องการความบางของแผ่นวัสดุหรือไม่จำเป็นต้องแสดงลายไม้ เช่น พื้นลิ้นชัก เป็นต้น จึงมีวัสดุไม้แผ่นชนิดอื่นมาเกี่ยวข้องคือ ไม้อัดสลับชั้น โดยใช้ไม้อัดสลับชั้นที่แสดง veneer ของไม้ยางพารา

สรุป ดังนั้นการเลือกใช้วัสดุในการทำเฟอร์นิเจอร์ (ในส่วนที่เป็นไม้) มี 2 กรณีคือ

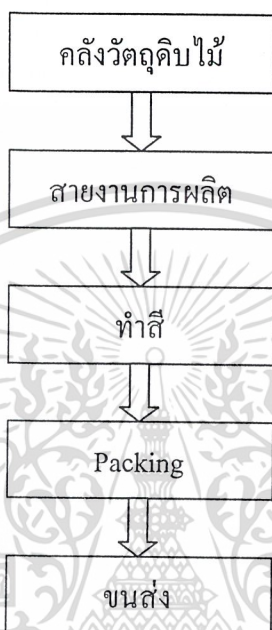
1. กรณีที่ใช้ไม้จริง ได้แก่
 - 1.1 Finger – Joint Wood (F.J. wood)
 - 1.2 Laminated Wood (L. wood)
 - 1.3 Finger – Joint / Laminated Wood (F.J./L. wood)
 - 1.4 ไม้ยางพาราแปรรูปเป็นท่อน (Solid wood)

ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับรูปแบบขนาดของชิ้นงาน
2. กรณีที่ใช้ไม้อัดสลับชั้น (Ply wood) ใช้ในกรณีที่
 - เป็นส่วนที่เล็กหรือเป็นส่วนที่มองไม่เห็นจากมุมมองธรรมดา เช่น ชิ้นส่วนของแผ่นรองฟูก , พื้นลิ้นชัก เป็นต้น
 - เป็นส่วนที่ไม่จำเป็นต้องรับน้ำหนักมากกว่า Solid wood

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรรมวิธีการผลิต

ภาพที่ 13 แผนผังแสดงขั้นตอนการผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพารา



ค้างวัตตุดิบไม้

ค้างวัตตุดิบไม้ประกอบด้วย 2 ส่วนคือ

1. Lumber เป็นส่วนที่เก็บไม้ท่อน โดยมีกรรมวิธีการผลิตดังนี้

1.1 ตัดหยาบ

นำไม้ยางพาราใน size ที่ต้องการนำมาตัดหัวไม้เพื่อกำจัดหัวไม้ที่แตกหรือมีตำหนิ และตัดอย่างหยาบเพื่อให้ได้ขนาดที่ต้องการ โดยการตัดจะมี Technic คือตัดเผื่อขนาดเพื่อให้ใช้ไม้ไม่ให้เหลือเศษโดยให้ใกล้เคียงกับความยาวมาตรฐานของไม้คือ 1.00 M. และ 1.30 M. เช่น ชิ้นงานที่ต้องการไม้ขนาดประมาณ 30 cm. และ 60 cm. การตัดจะเผื่อความยาวขึ้นประมาณ 2 – 3 cm. เป็น $33 + 63 = 96 \text{ cm.} \approx 1.00 \text{ M.}$ เป็นต้น

เศษไม้ที่เหลือจากการตัดหยาบจะนำมาต่อ Finger Joint เพื่อให้ได้ความยาวที่ต้องการ
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำเอกสารไปใช้ในการค้า
ไม้จริงชนิดใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 ไซ เพื่อให้ผิวเรียบก่อนนำไปต่อ Finger Joint

1.3 ต่อ Finger Joint เป็นการต่อไม้เพื่อให้ได้ขนาดความยาวที่ต้องการ โดยจะมีการคัดสีไม้ที่ใกล้เคียงนำมาเข้าเครื่องทำ Finger Joint และประสานต่อด้วยกาวลาเท็กซ์

ไม้ Finger Joint ที่เสียจะถูกคัดออกโดยมีลักษณะดังนี้

1.3.1 Joint ไม้สนิท

1.3.2 Joint ไม้ตรง

1.3.3 สีไม่ตรง

1.3.4 แหว่ง

1.3.5 มีตำดำ

1.3.6 พื้นไม้แข็งแรง

1.4 ตัดขนาดของไม้ Finger Joint ให้ได้ขนาดความยาวที่ต้องการเพื่อนำไปใช้และเพื่อเปลาะไม้ในกรณีที่ต้องการความกว้างของชิ้นงาน

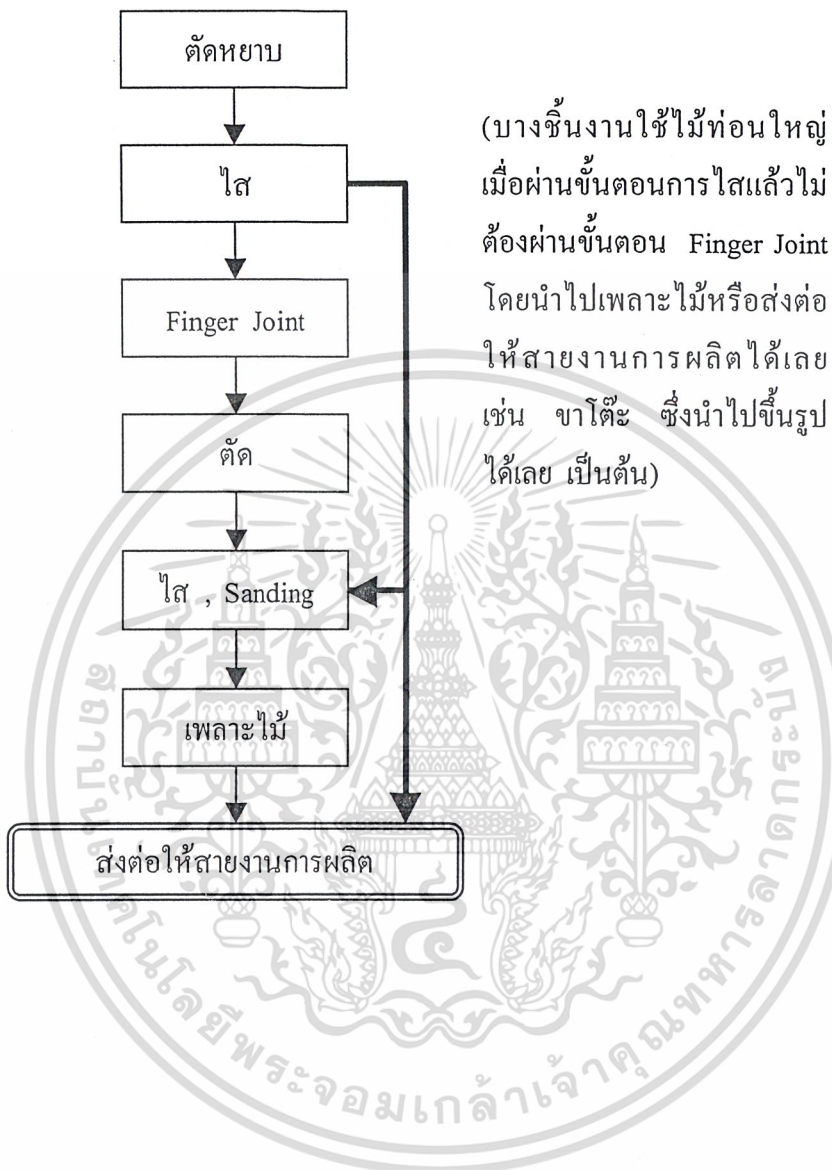
1.5 Sanding , ไซ

นำไม้ Finger Joint มาขัดด้านข้างเพื่อให้ผิวเรียบสำหรับนำไปเปลาะไม้

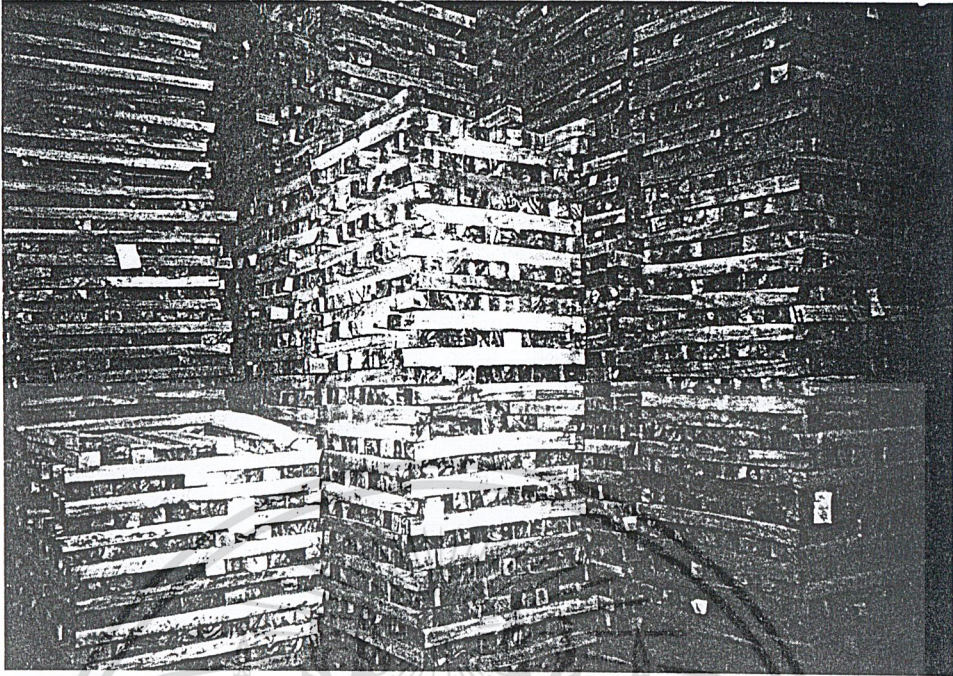
1.6 เปลาะไม้ เป็นการประสานไม้เพื่อเพิ่มความกว้างหรือความหนาของไม้ โดยกาวที่ใช้คือ กาวยูเรีย (UREA FORMALDEHYDE)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

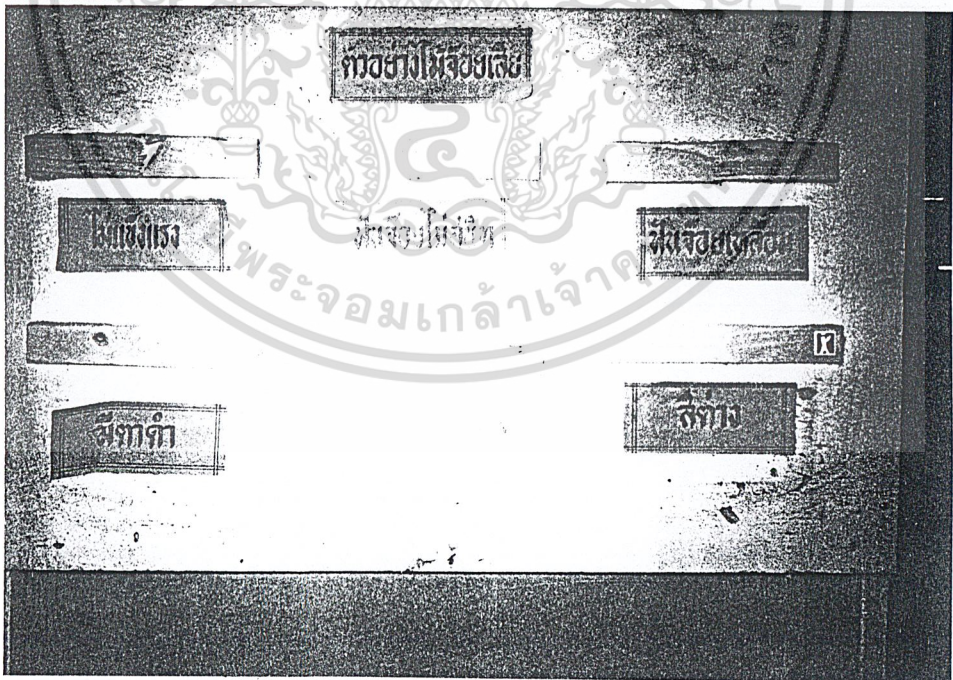
ภาพที่ 14 Chart แสดงกรรมวิธีการผลิตในส่วนของ Lumber



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

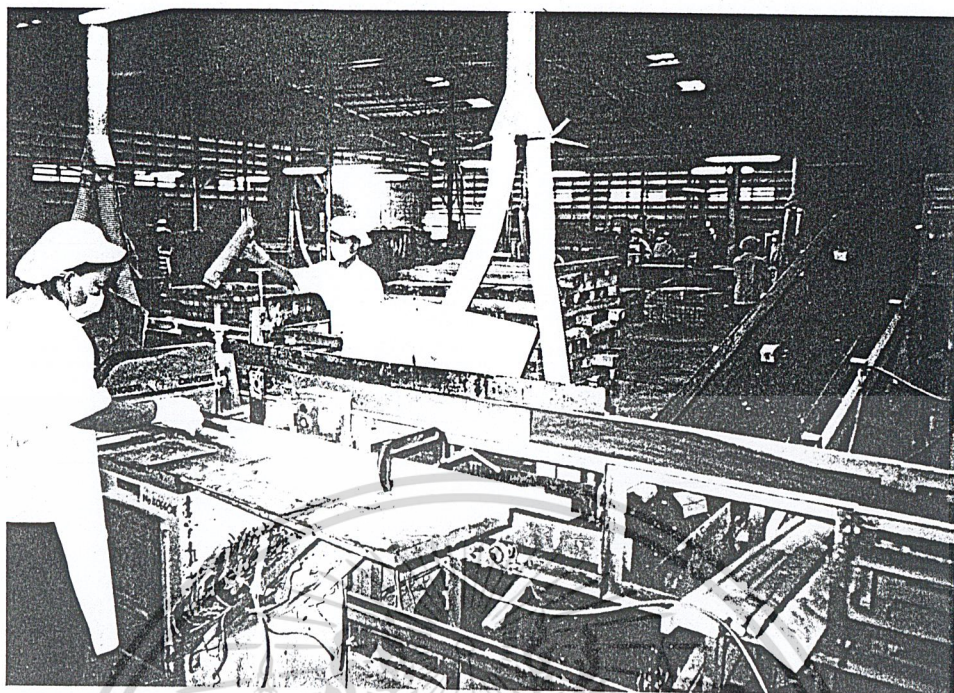


ภาพที่ 15 Lumber



ภาพที่ 16 ตัวอย่างไม้ Finger Joint ที่เสีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

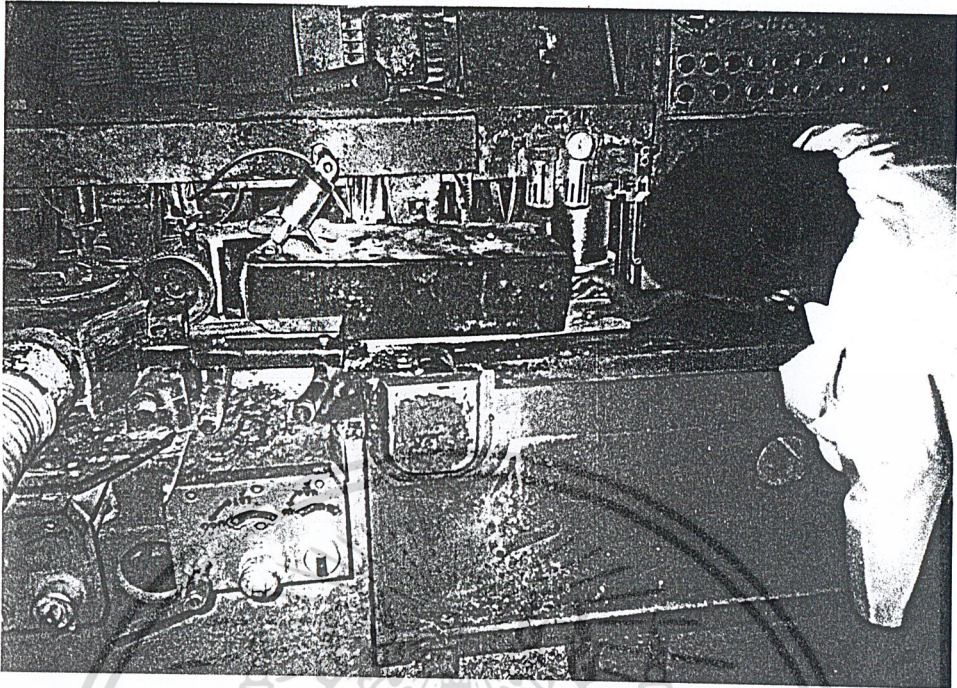


ภาพที่ 17 ภาพแสดงการตัดหยาบ



ภาพที่ 18 ไม้ที่ได้จากการตัดหยาบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

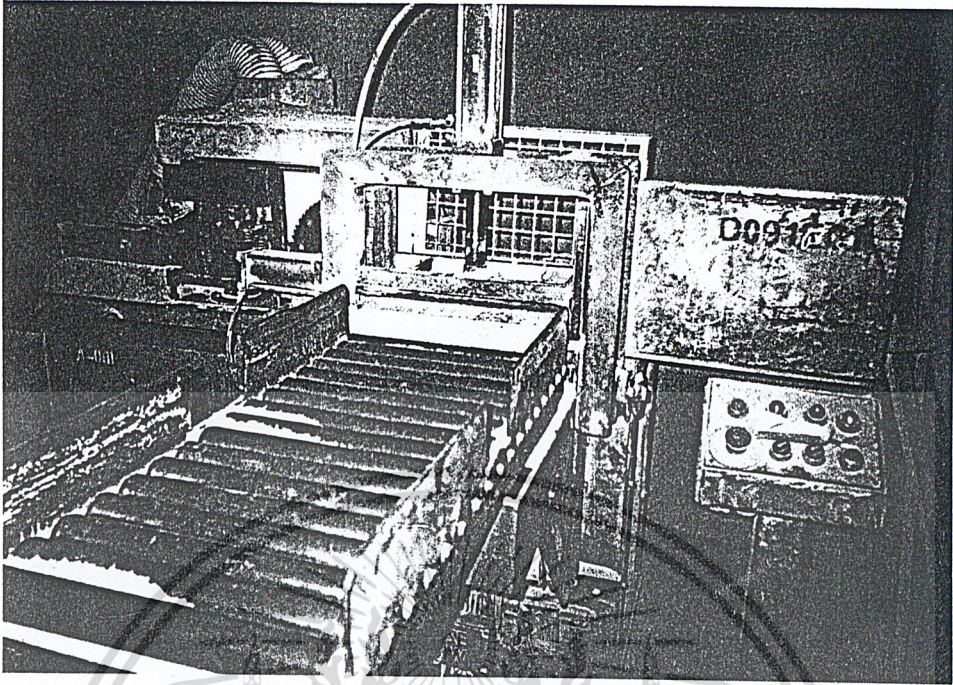


ภาพที่ 19 เข้าเครื่องไส

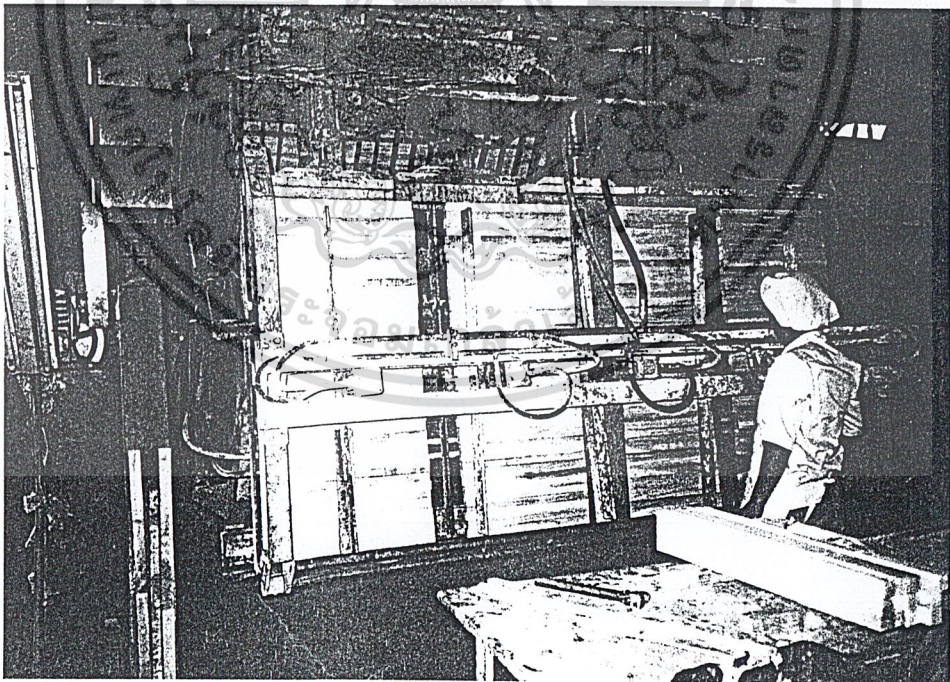


ภาพที่ 20 ไม้ที่ผ่านเครื่องทำ Finger Joint

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการวิจัยในเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิใช่เพื่อเผยแพร่ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

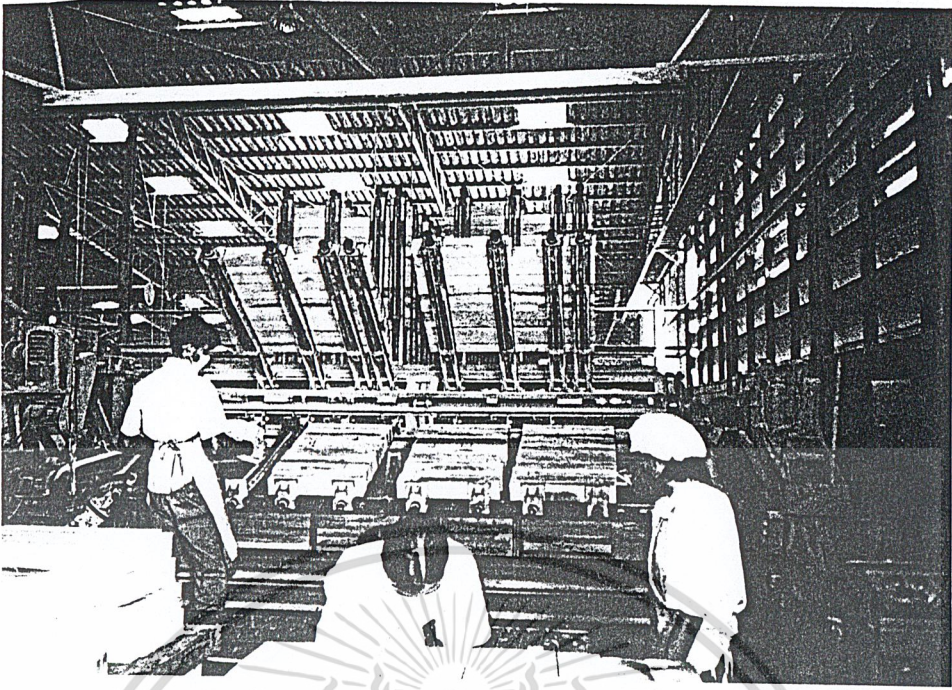


ภาพที่ 21 เครื่องต่อ Finger - Joint



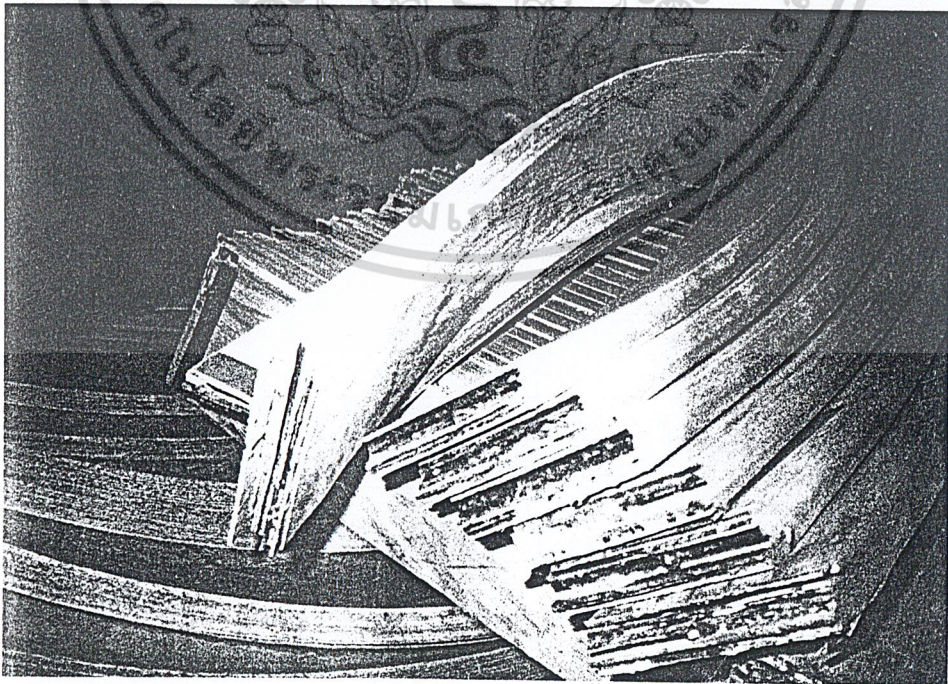
ภาพที่ 22 เครื่องเพลานไม้ (1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 23 เครื่องเพลาไม้ (2)

2. Stock veneer, เป็นส่วนเก็บไม้แผ่นเท่านั้น ได้แก่ MDF , Particle Board , Veneer เป็นต้น ไม้ส่วนนี้จะถูกนำไปตัดให้ได้ขนาดในสายงานการผลิต (ไม้ veneer ที่เป็นที่นิยมส่วนใหญ่ เช่น ฝิวไม้ Ash , Mahogany Oak , กะบาก , cherry เป็นต้น)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามนำข้อมูลไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
ภาพที่ 24 Veneer จากไม้ยางพารานำมาซ้อนกันและตัดโค้ง
เพื่อนำไปทำเป็นผนังโค้งหัวโต๊ะ

ไม้ที่ผ่านขั้นตอนการผลิตจากคลังวัตถุดิบไม้ (ส่วน Lumber และ Veneer Stock) จะเข้าสู่ขั้นตอนการผลิตในสายงานการผลิตของเฟอร์นิเจอร์แต่ละชนิด ทั้งนี้ขั้นตอนการผลิตก็ขึ้นอยู่กับความต้องการของลูกค้าและรูปแบบที่ต่างกัน ซึ่งขั้นตอนการผลิตในรายละเอียดส่วนปลีกย่อยอาจมีการย้อนขั้นตอนหรือข้ามบางขั้นตอนที่ไม่จำเป็นออกไปได้

ในที่นี้จะกล่าวถึงลำดับและขั้นตอนการผลิตที่สำคัญ ดังนี้

สายงานการผลิต

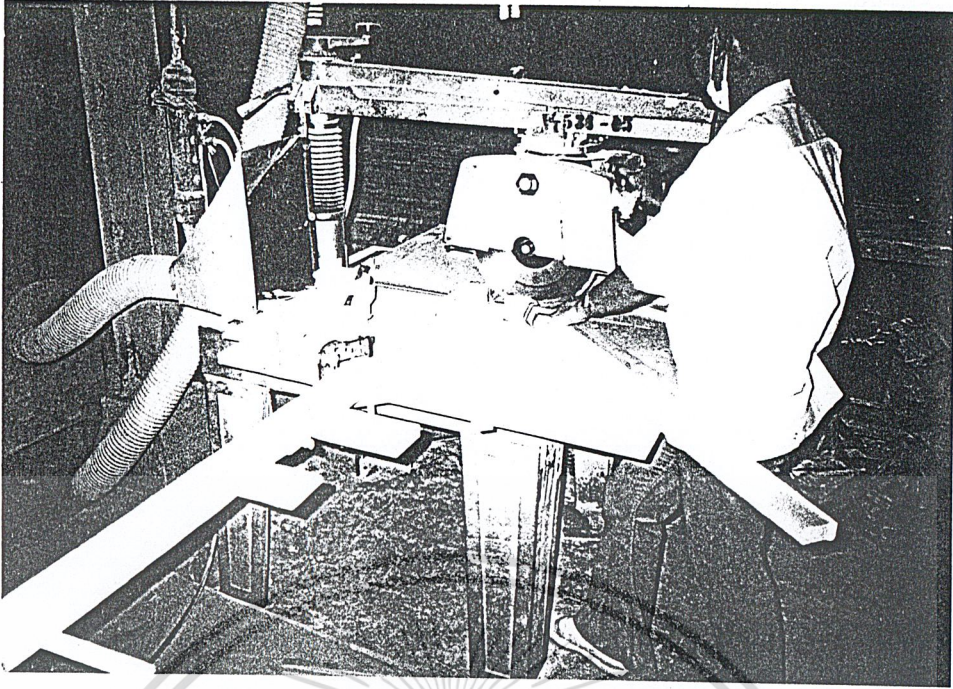
ไม้จาก Lumber ต้องนำมาไสเพื่อให้เรียบเตรียมสำหรับขัด (sanding) ในกรณีของไม้ที่ผ่านการเปลาะไม้ การไสจะช่วยให้ไสคราบขาวออกด้วย

ส่วนไม้จาก Stock veneer (เช่น MDF, Particle Board) นำมาตัดหยาบและนำไปอัดขอบ เช่น กรณีที่ส่วน Top ของตู้, โต๊ะ มีขอบเป็นไม้อย่างพารา ส่วนกลาง Top เป็น MDF หรือ Particle Board ในกรณีที่ Top ของเฟอร์นิเจอร์เป็น MDF ส่วน ๆ ไม่ต้องผ่านขั้นตอนการอัดขอบและนำไปขัด (sanding) ได้เลย



ภาพที่ 25 ตัวอย่างไม้ที่ได้จากส่วน Lumber และใบสั่งงาน

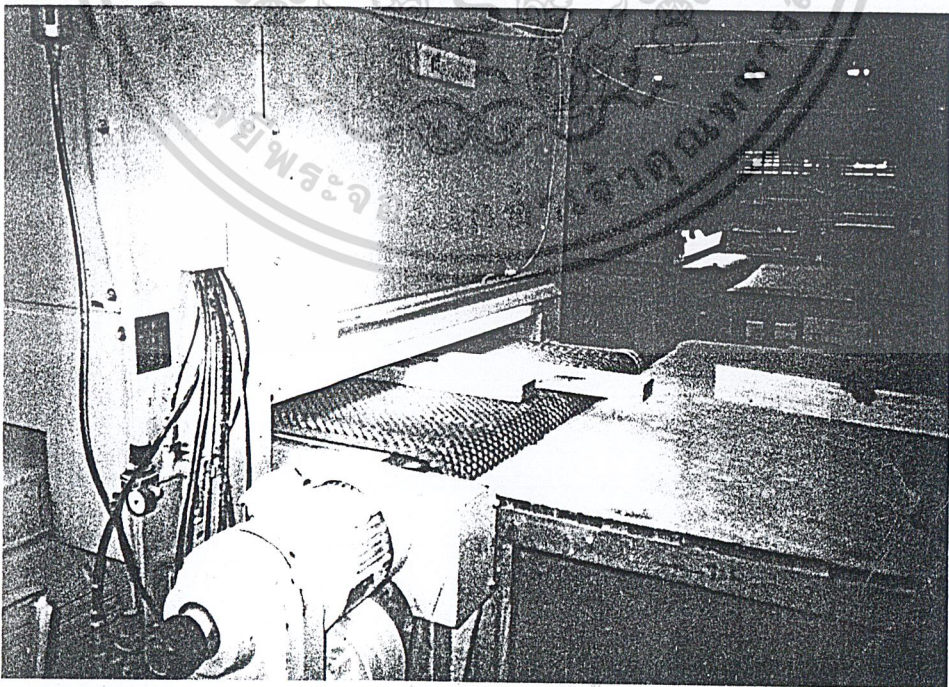
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 26 แสดงการตัดหยาบในส่วนของสายงานการผลิต

1. Sanding

ขัดผิวให้เรียบก่อนตัดละเอียดตามขนาดที่ต้องการ ชิ้นส่วนบางชิ้นสามารถนำไปขึ้นรูปได้เลย เช่น ขาโต๊ะ ขาเตียง เป็นต้น ชิ้นส่วนที่นำมา sanding เช่น Top โต๊ะ , ข้างตู้ , Top ตู้ เป็นต้น จะนำไปปิดผิวอีกที



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 27 เครื่องขัด Sanding

2. ปิดผิว

นำ MDF , Particle Board ที่ผ่านการ sanding นำมาปิดผิวด้วย veneer ของไม้ตามที่ต้องการ โดยจะมีการวางลายของ veneer ในห้อง veneer มาก่อน โดยมีขั้นตอนย่อยในการทำ veneer ดังนี้

veneer มีความหนา 0.7 mm. ห้องเก็บ veneer ต้องรักษาอุณหภูมิไม่ให้สูงมากและมีความคงที่เพื่อไม่ให้เกิดการยืด - หด

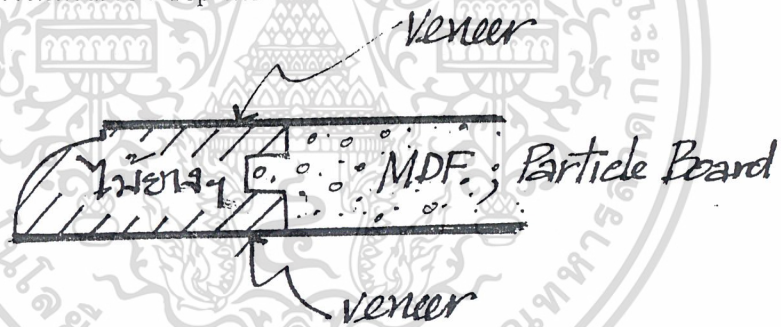
2.1 ตัดต่อลาย veneer ตามที่ต้องการ

2.2 ยาช่องว่างระหว่างแผ่นของ veneer

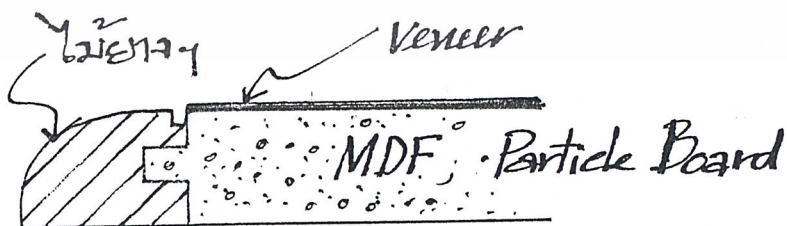
2.3 ติดเทปเพื่อไม่ให้ลายหลุดออกจากกัน

เมื่อปิดผิวแล้วบางชิ้นส่วนต้องผ่านการตัดละเอียด (เช่น Top ตู้ ข้างตู้ เป็นต้น) บางชิ้นส่วนสามารถนำไปขึ้นรูปได้เลย และบางชิ้นส่วนต้องผ่านการอัดขอบในกรณีที่มีขอบเป็นไม้ยาง

หมายเหตุ : บางชิ้นส่วนต้องอัดขอบก่อนแล้วจึงปิดผิว แต่บางชิ้นส่วนต้องปิดผิวก่อนจึงอัดขอบ ยกตัวอย่างในกรณีของ Top โต๊ะ



แบบที่ 1 อัดก่อนแล้วปิดผิว

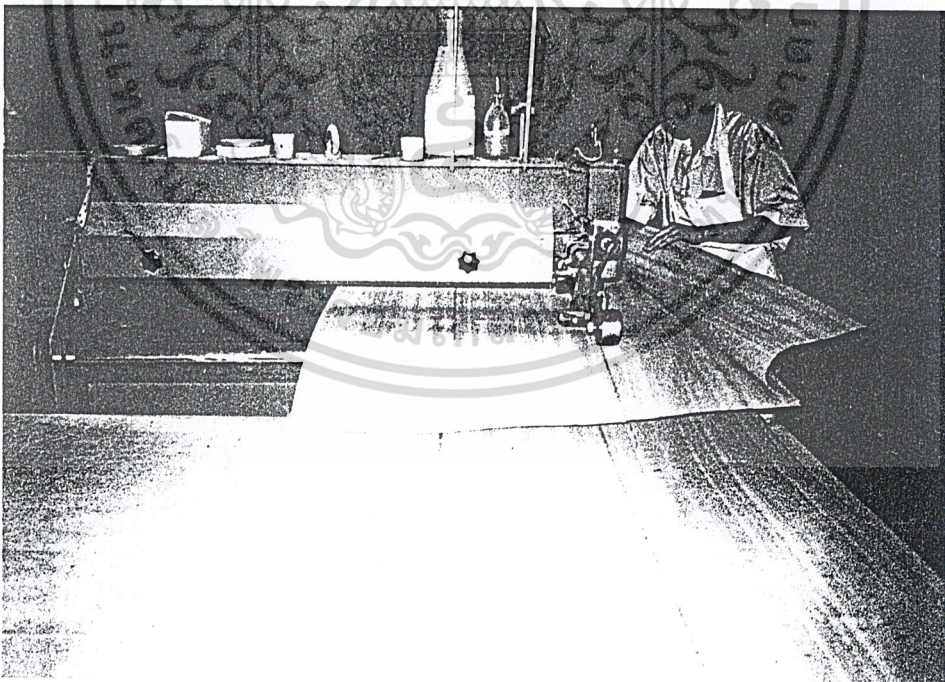


แบบที่ 2 ปิดผิวก่อนแล้วอัดขอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

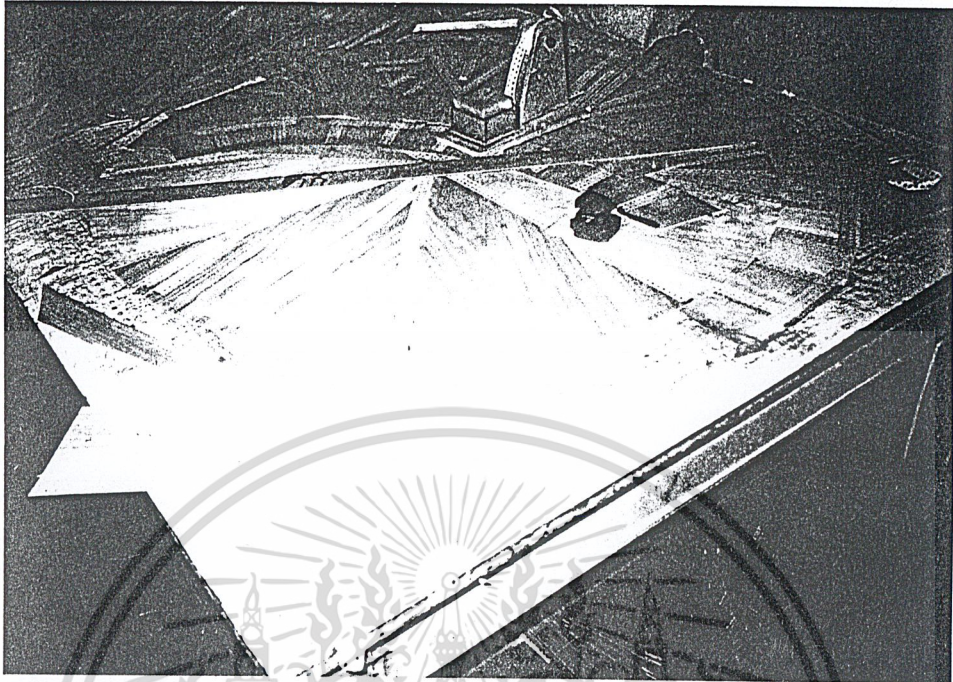


ภาพที่ 28 การตัด veneer

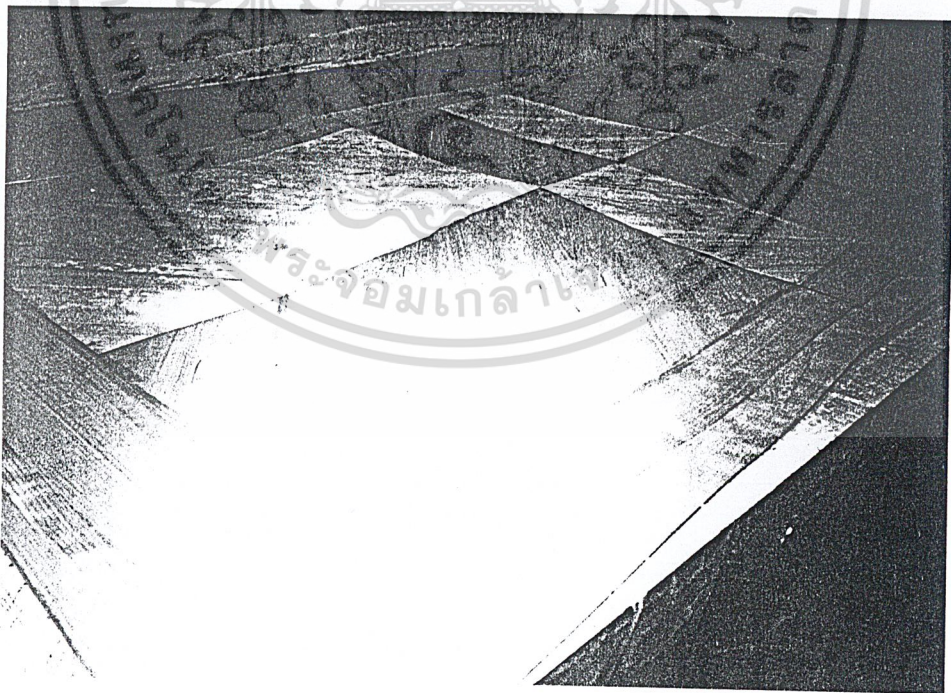


ภาพที่ 29 การเย็บ veneer

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

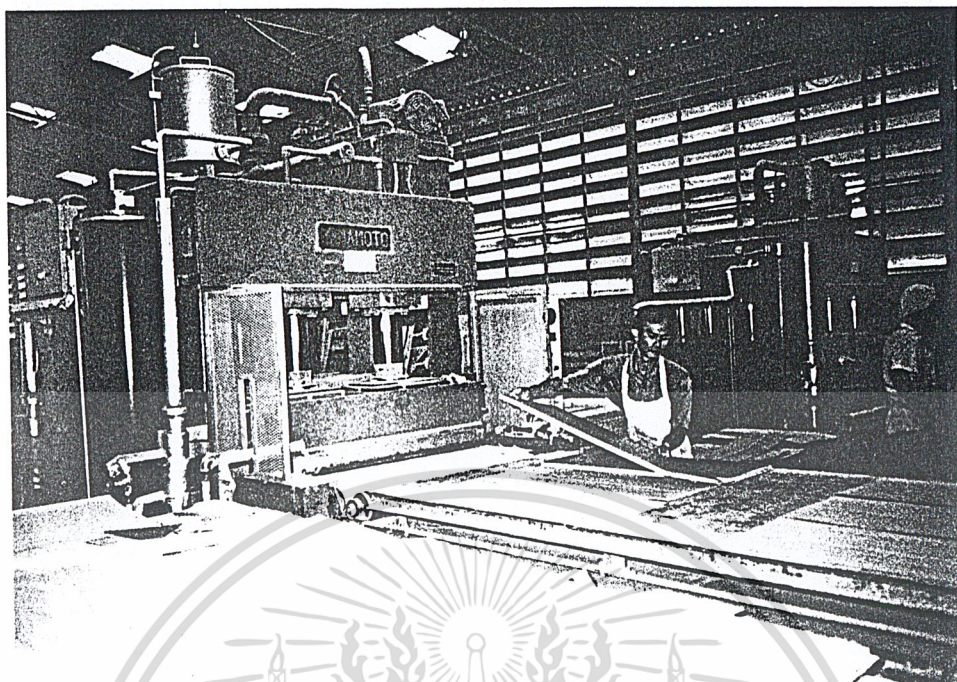


ภาพที่ 30 การติดเทปในการต่อสาย veneer



ภาพที่ 31 Veneer ที่ตัดต่อเสร็จเรียบร้อยแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 32 เครื่อง press veneer

3. ตัดละเอียด

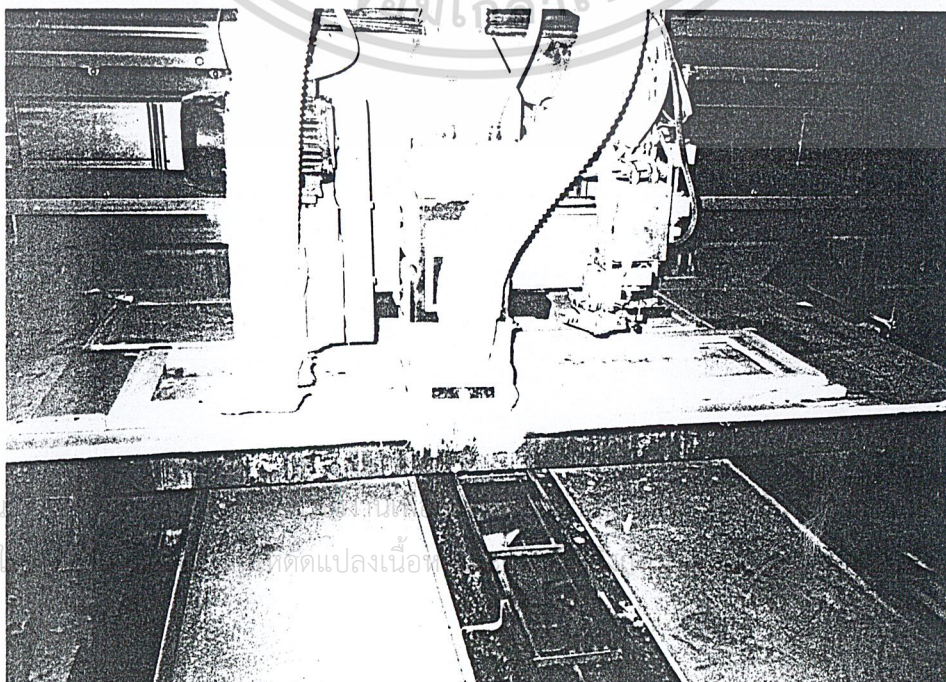
เป็นการตัดให้ได้ไม้ขนาดตามที่ต้องการเพื่อนำไปขึ้นรูป

4. ขึ้นรูป

คือการทำชิ้นส่วนให้รูปแบบตามที่ต้องการขึ้นอยู่กับชนิดและรูปแบบของชิ้นส่วน

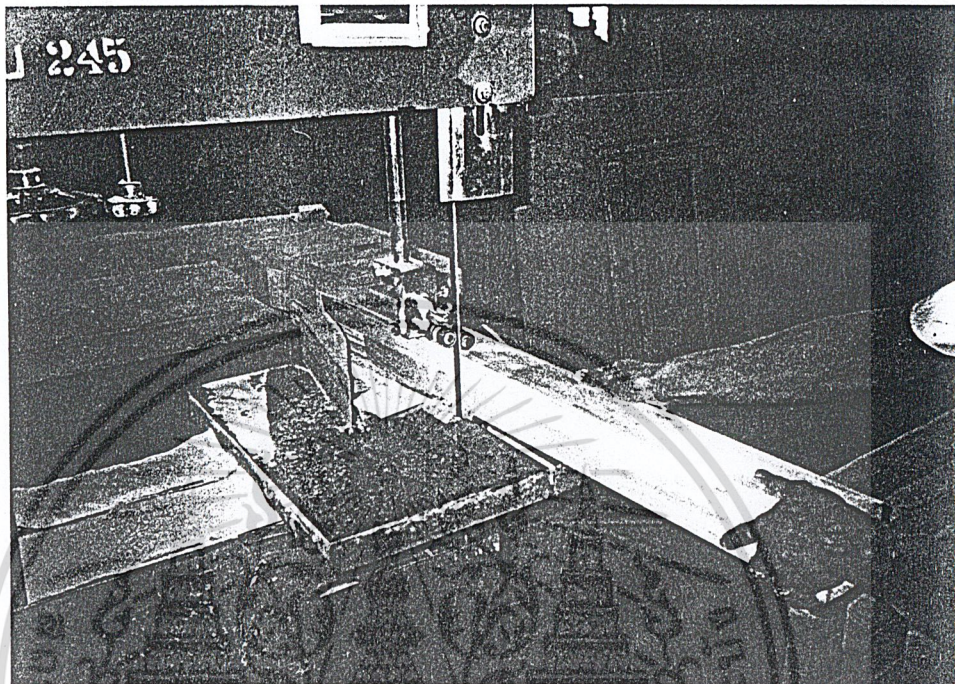
4.1 เครื่อง N.C. (ภาพที่ 33)

ขึ้นรูปชิ้นส่วนที่เป็นแผ่นขนาดใหญ่ เช่น Top โต๊ะ โดยใช้ระบบพิกัด x, y

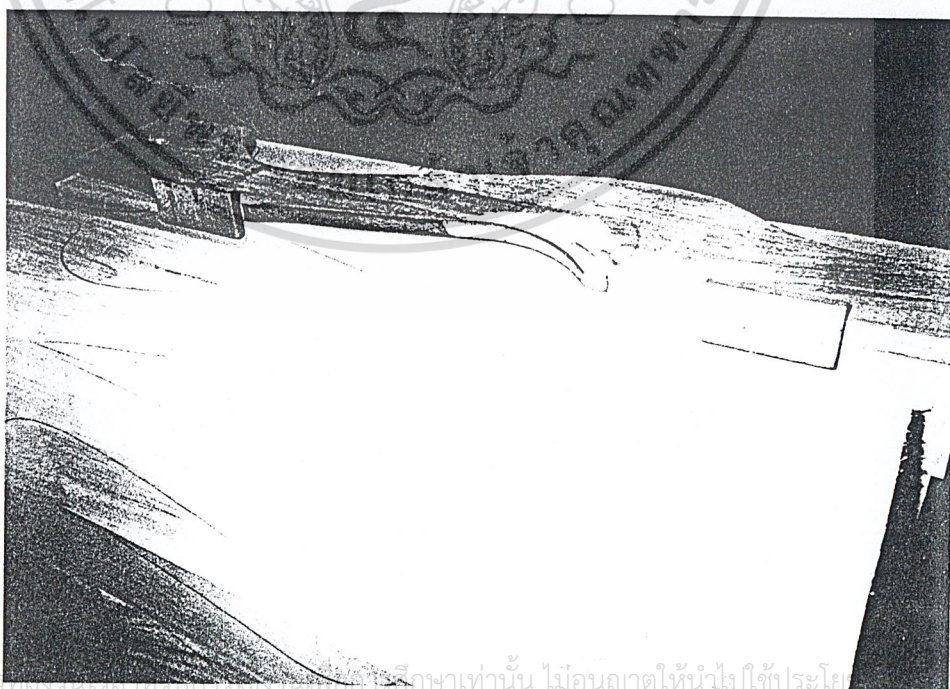


4.2 เครื่องคว้าน

เป็นเครื่องที่คว้าน , เลื่อนเนื้อไม้ ออกเพื่อให้สะดวกในการขึ้นรูปอย่างละเอียดอีกที



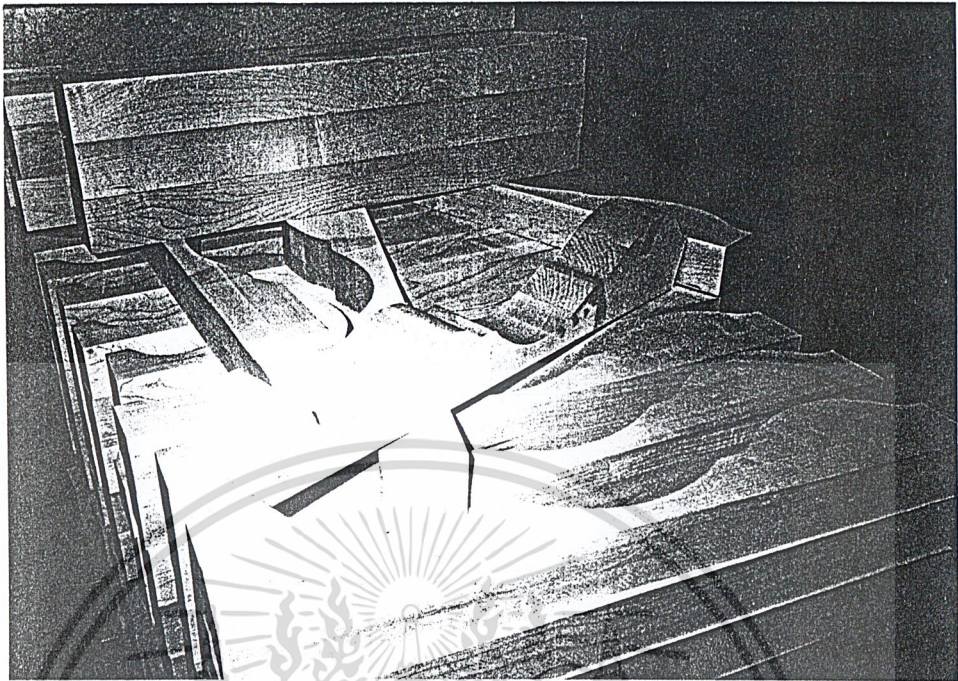
ภาพที่ 34 เครื่องคว้าน



เอกสารนี้เป็นเอกสารของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

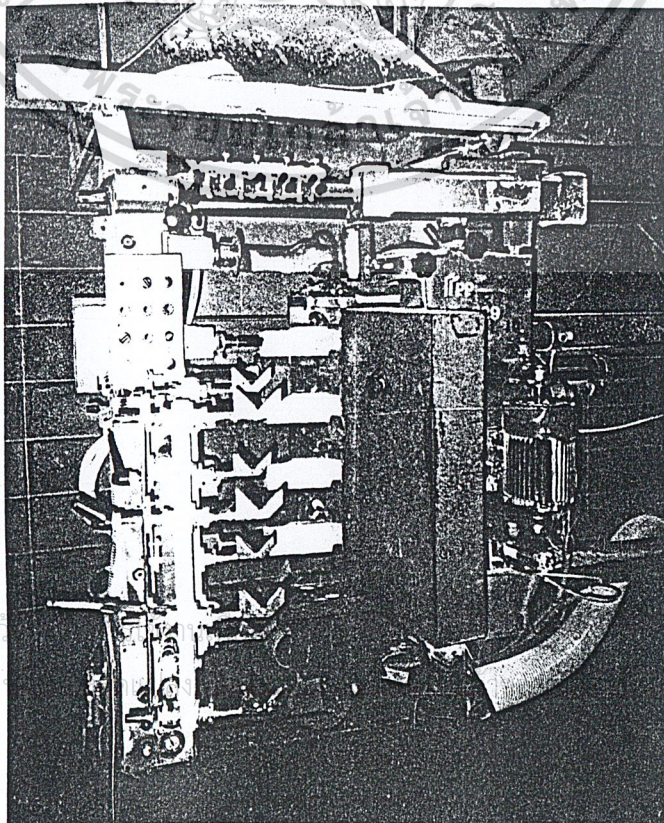
ภาพที่ 35 แสดงการวาดแบบก่อนคว้าน



ภาพที่ 36 ชิ้นงานที่คว้านตามแบบที่วาด

4.3 เครื่องทอปี (ภาพที่ 37)

การทำงานคล้ายเครื่องกลึง โดยมีแบบตัวจริงอยู่แล้ว อ่านตามแบบเหมือนลักษณะ
ของการทำกุญแจ

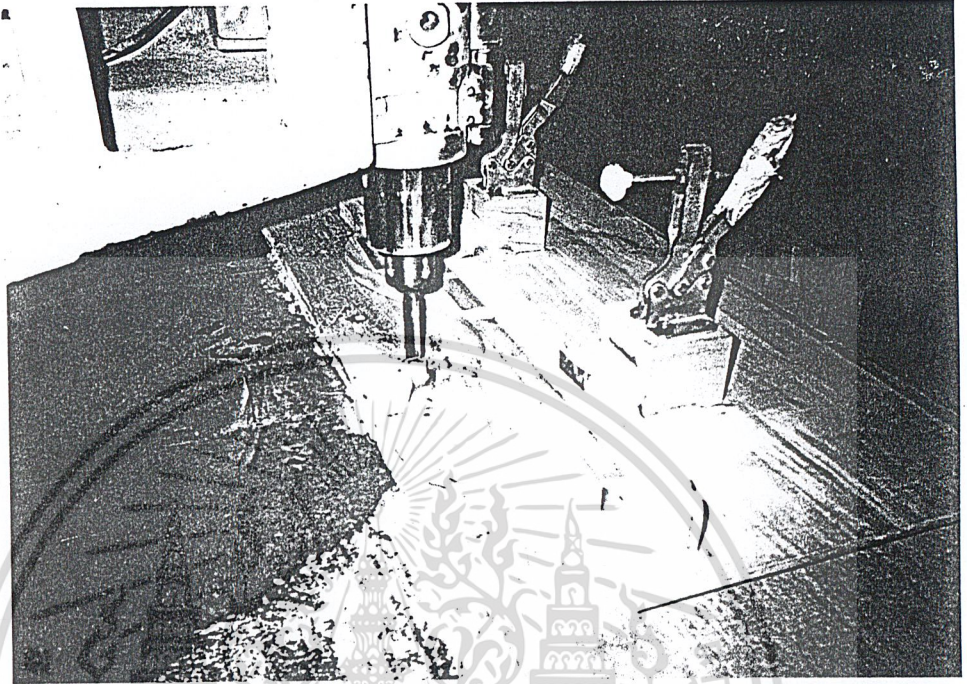


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้ง

ประโยชน์ด้านการค้า
ครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 เพลาคั่ง (ภาพที่ 38)

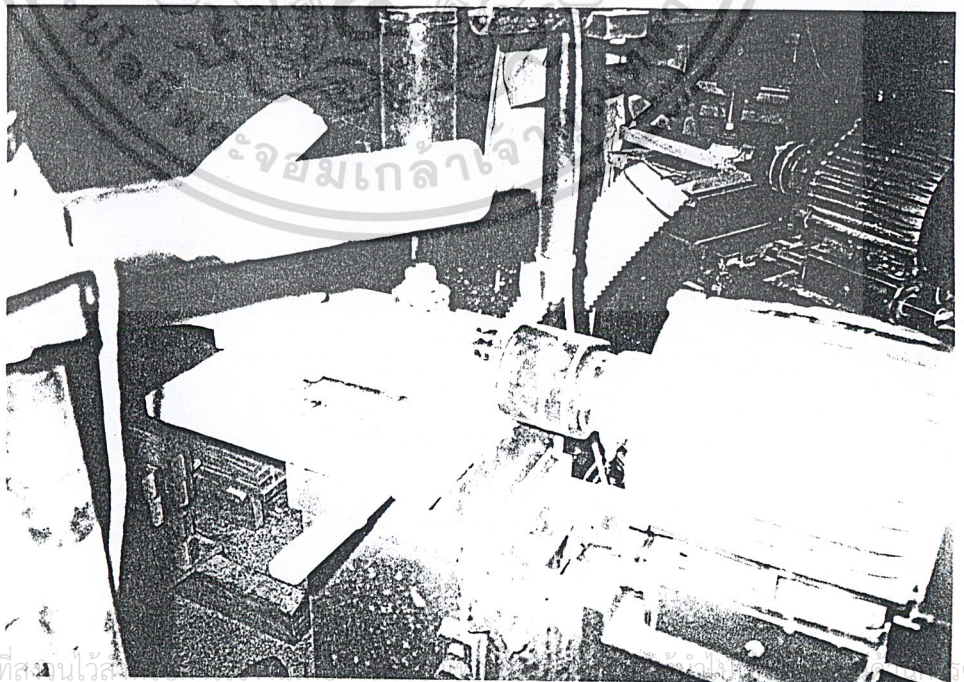
ใช้ตี Profile ของชิ้นงาน โดยมีแบบส่วนโค้งที่ต้องการ



4.5 เร้าที่เตอร์

การทำงานคล้ายเพลาคั่งใช้เดินร่อง

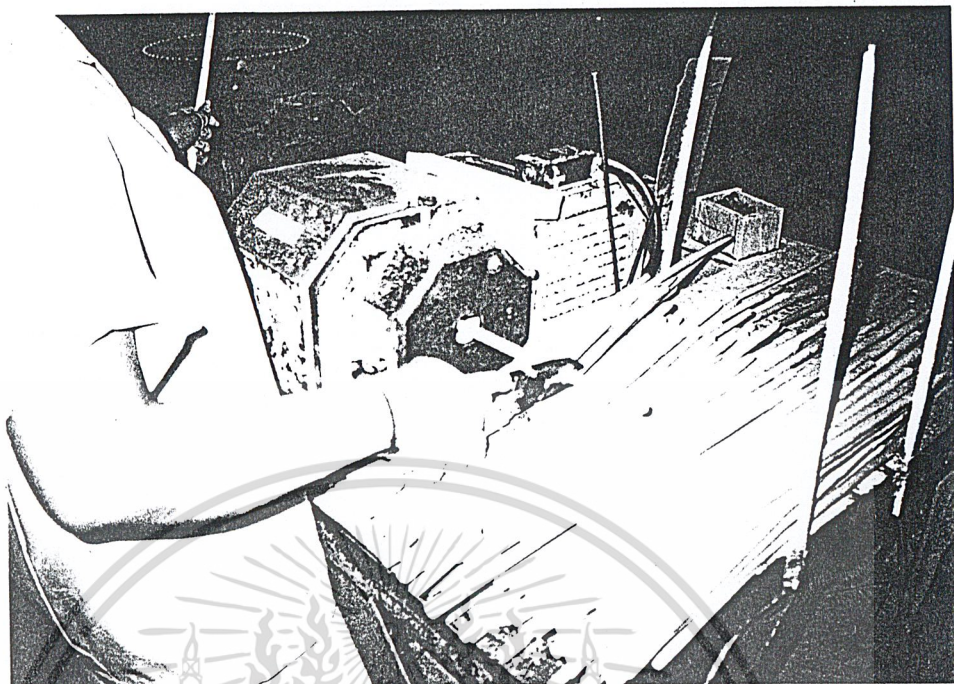
4.6 เจาะรู , ทำเดือย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ

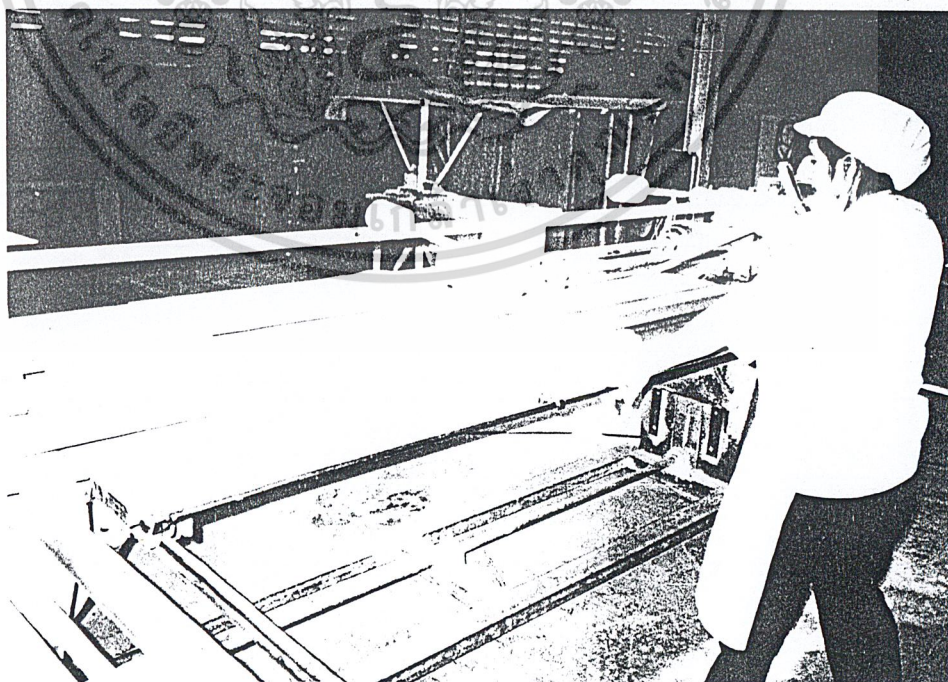
ค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 40 เครื่องเหลาเดียว

4.7 ซัด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

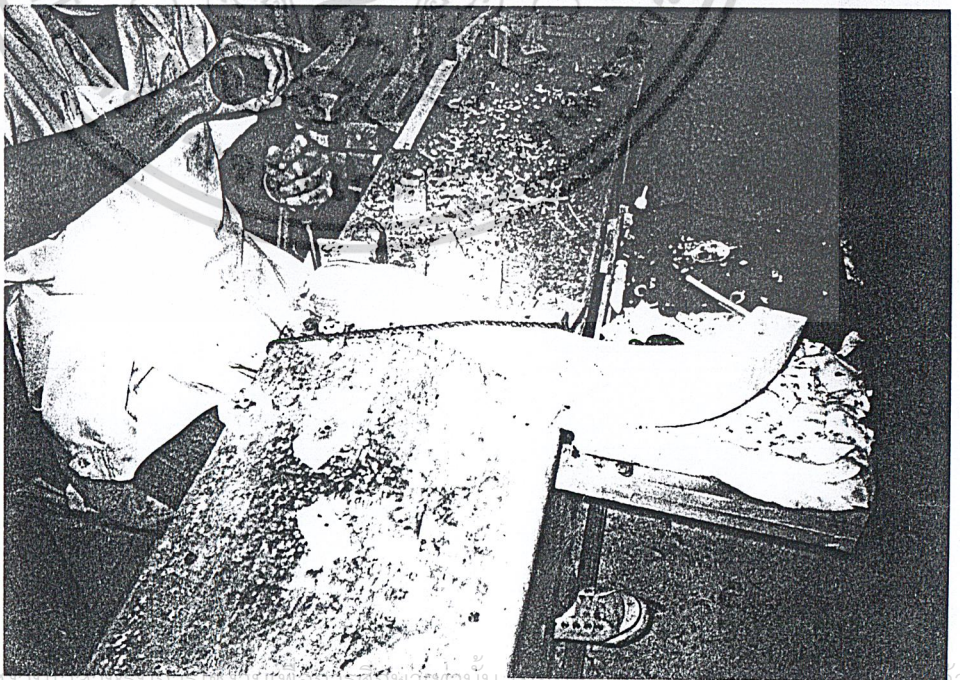
4.8 การแกะสลัก

การแกะสลักจัดว่าเป็นการขึ้นรูปชนิดหนึ่ง มีขั้นตอนดังนี้

4.8.1 วาดแบบ (ภาพที่ 42)

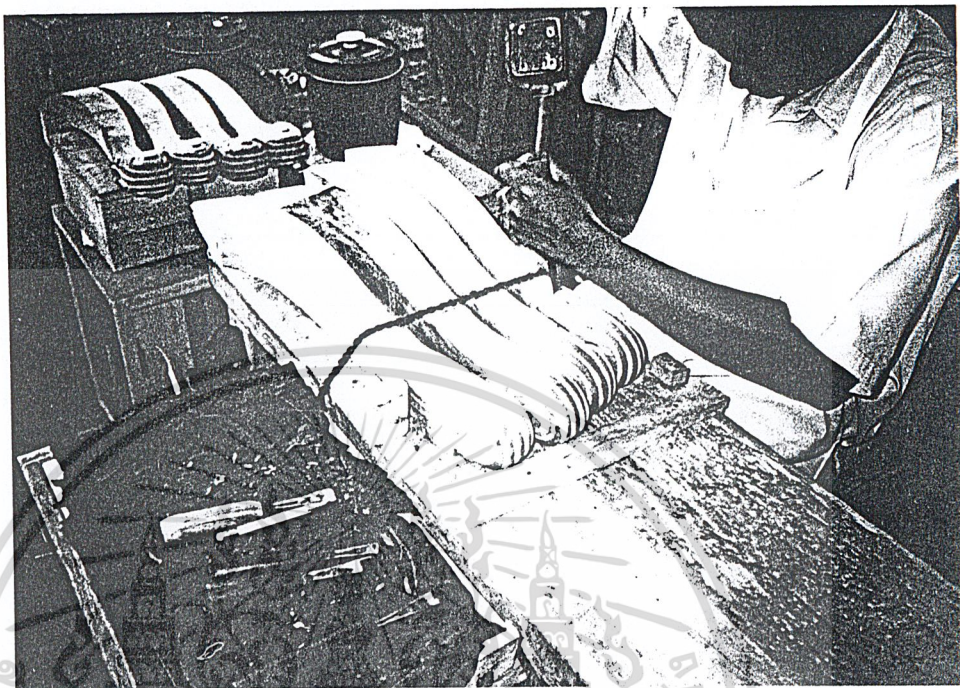


4.8.2 เดินเส้น (ภาพที่ 43)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.8.3 ตอกถาย (ภาพที่ 44)

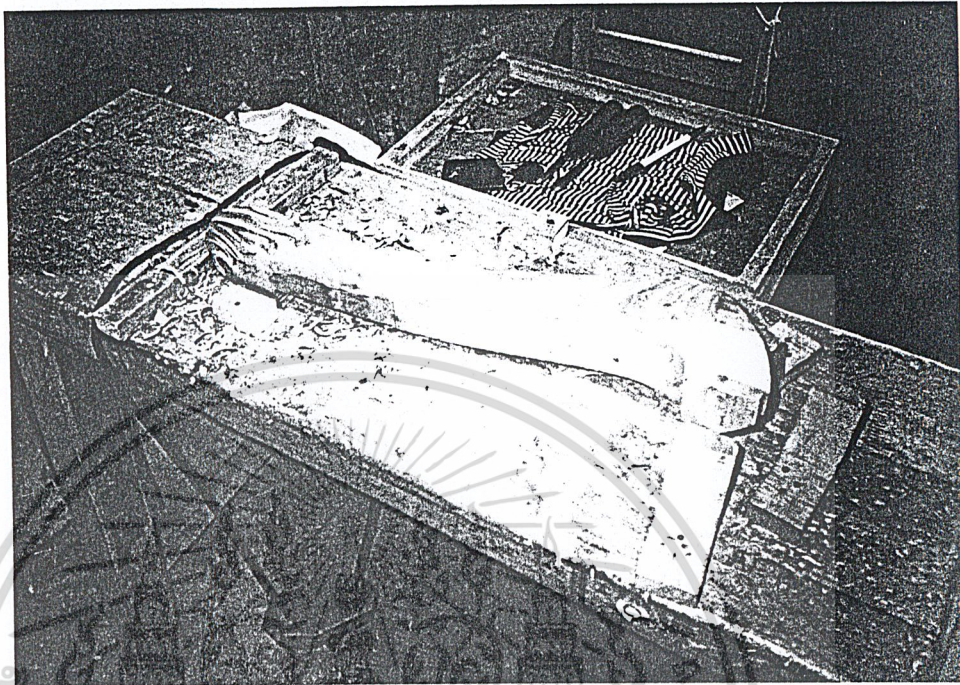


4.8.4 ปาดพื้น (ภาพที่ 45)

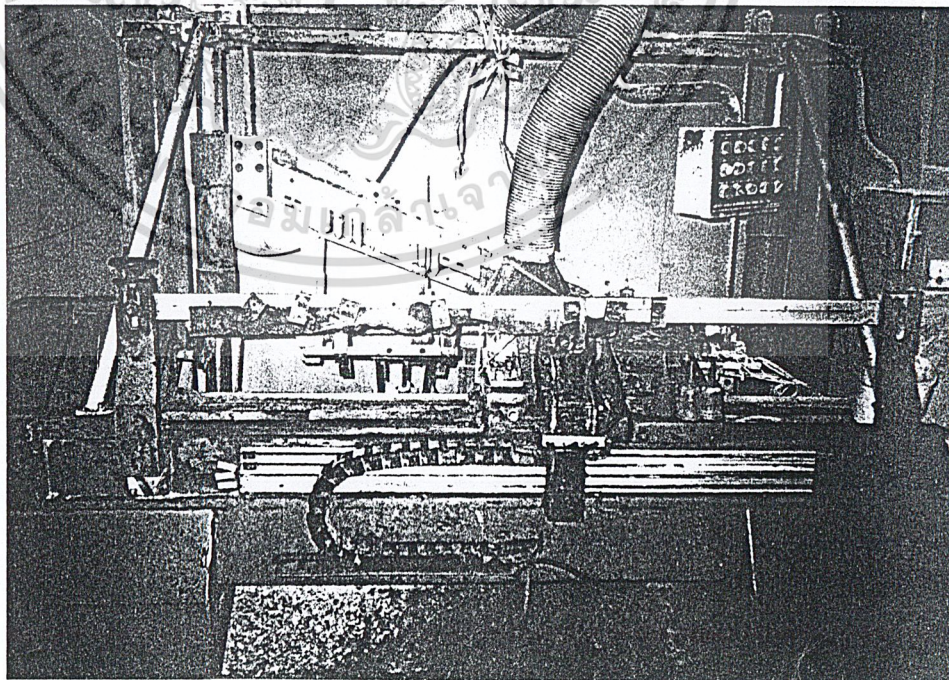


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถเผยแพร่หรือใช้
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

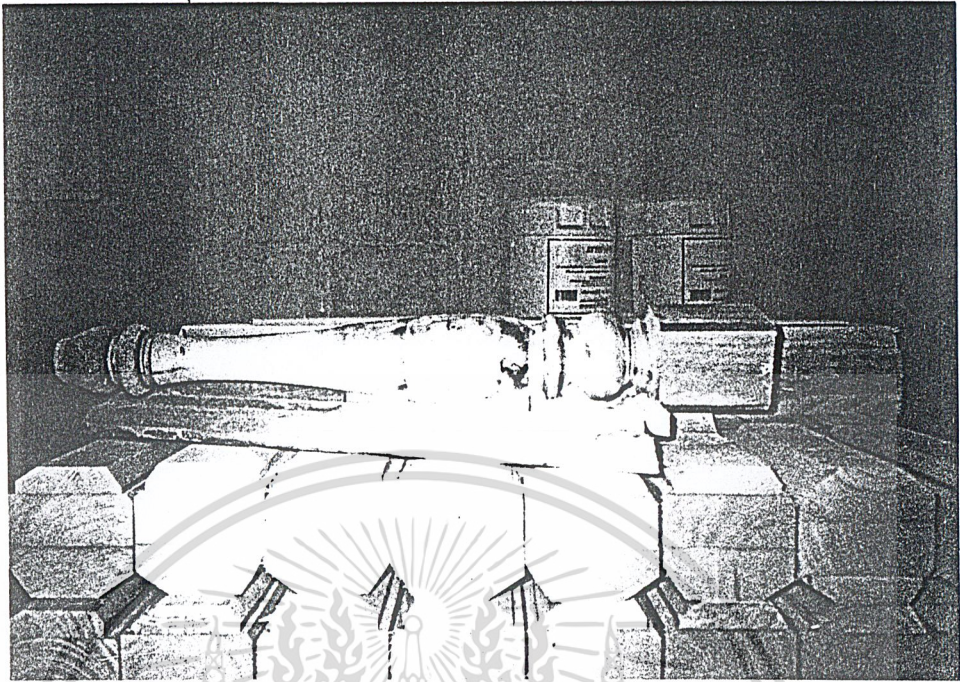
4.8.5 ใ้ล่าย (ภาพที่ 46)



4.9 กิ่ง ใช้ขึ้นรูป ขาโต๊ะ ขาเก้าอี้ เสาหัวเตียง เป็นต้น (ภาพที่ 47)

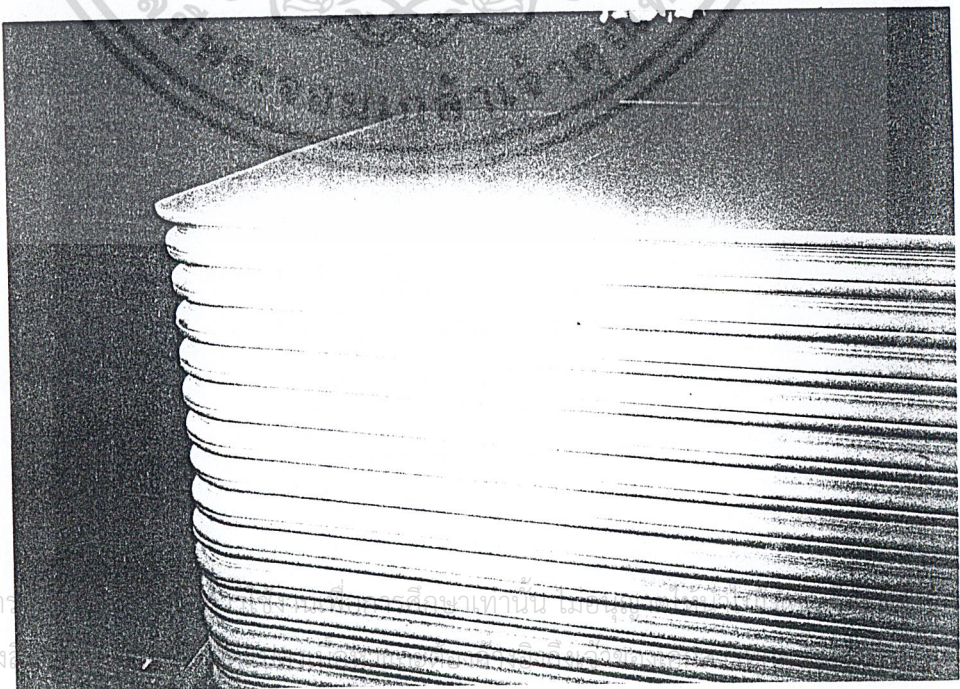


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 48 แสดงชิ้นงานกับใบมีดของเครื่องกลึง

ชิ้นส่วนที่ผ่านการขึ้นรูปแล้วจึงนำไปประกอบย่อย โดยบางชิ้นส่วนต้องนำไปขัดก่อน และบางชิ้นส่วน เช่น หน้าโต๊ะ MDF ปิดผิวด้วย veneer เมื่อผ่านการขึ้นรูปโดยเครื่อง N.C. แล้วต้องนำไปทำสี Base coat เพื่อป้องกันไม่ให้ MDF. ดูดสีและทำให้หน้าโต๊ะสามารถทำสีให้เสมอกับขอบได้



ภาพที่ 49 ขอบไม้ M.D.F. ที่ลง Base coat

5. ชัด

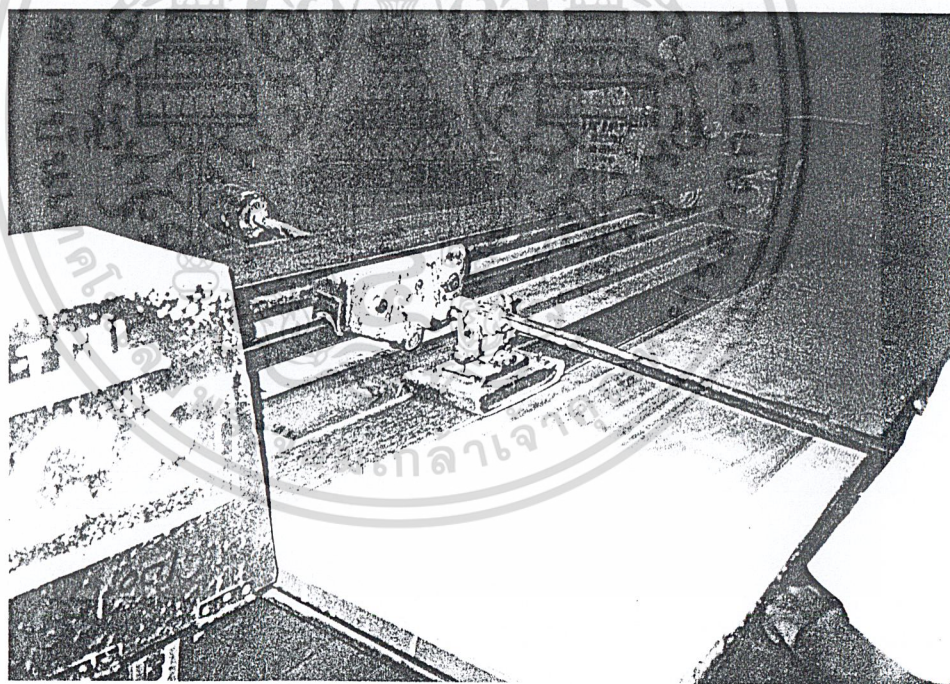
เมื่อชิ้นงานผ่านการขึ้นรูปมาแล้วนำมาขัดก่อนไปประกอบย่อย เครื่องขัดมีหลายชนิด ขึ้นอยู่กับชิ้นงาน การขัดด้วยเครื่องมี 3 ชนิด

5.1 เครื่องขัดสามเหลี่ยม

เป็นเครื่องขัดชิ้นงานใหญ่โดยมีลักษณะคล้ายเครื่องขัดสายพาน ชิ้นงานมักมีลักษณะโค้ง เช่น ขาโต๊ะ , ผนัง เป็นต้น เครื่องขัดสามเหลี่ยมสามารถเปลี่ยนผ้าทรายตามความต้องการ หยาบ ละเอียด

5.2 เครื่อง Stoke

เป็นเครื่องขัดชิ้นงานที่เป็นแผ่น เช่น Top โต๊ะ , ฝาตู้ , Top ตู้ เป็นต้น



ภาพที่ 50 เครื่องขัด Stroke

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 เครื่องขัดบัวนึ่ง

เป็นเครื่องขัดสำหรับงานที่มีลักษณะเล็กที่โค้งหรือซอกมุมมาก เป็นเครื่องขัดค่อนข้างละเอียด

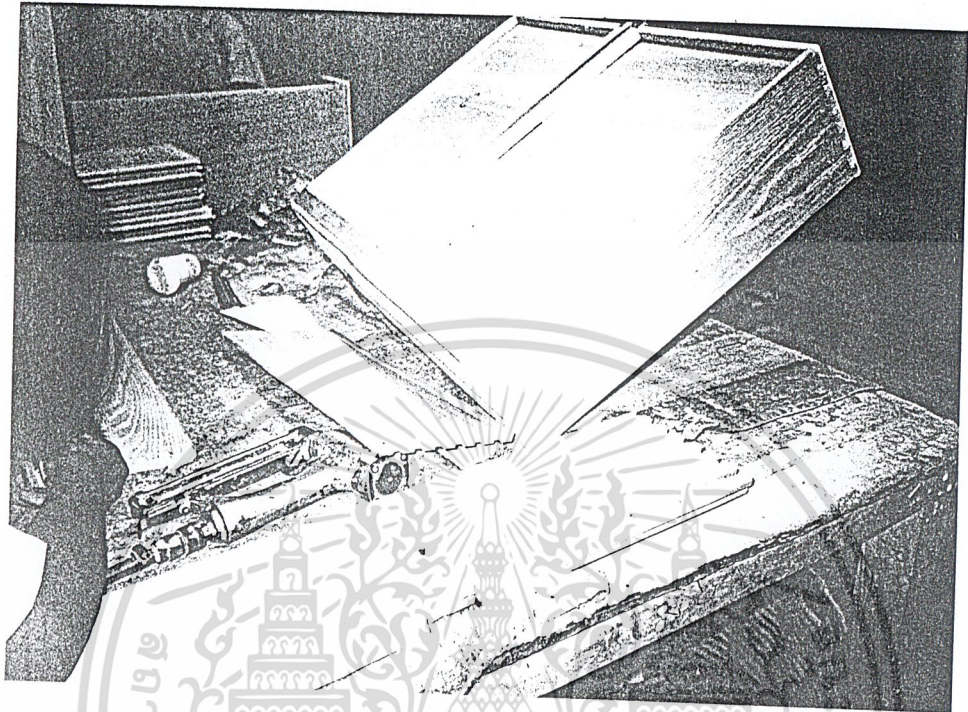


ภาพที่ 51 เครื่องขัดบัวนึ่ง

ขั้นตอนการขัดมิได้มีแต่ขั้นตอนที่ต่อจากการขึ้นรูปเท่านั้น การขัดอาจจะรวมเข้าไปอยู่ในส่วนใดส่วนหนึ่งของสายงานการผลิตขึ้นอยู่กับรูปแบบที่ต้องการของลูกค้า การขัดบางประเภทถูกจัดว่าเป็นขั้นตอนการขึ้นรูปเพราะต้องมีการขัดกลับไปกลับมาระหว่างการขึ้นรูปและประกอบย่อย

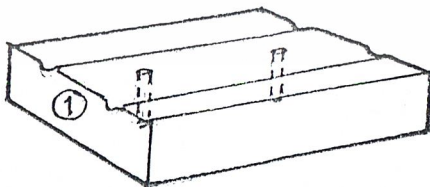
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. การประกอบย่อย

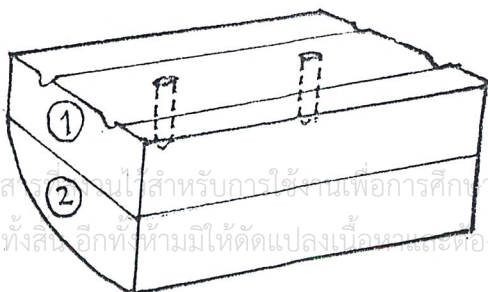


ภาพที่ 52 แสดงการประกอบชิ้นส่วนลิ้นชัก

เมื่อชิ้นงานต่าง ๆ ผ่านขั้นตอนการขึ้นรูปและขัดจึงนำมาประกอบย่อย คือ ประกอบกันเป็นชิ้นส่วนต่าง ๆ ของเฟอร์นิเจอร์ บางครั้งการประกอบย่อยยังสลับกลับไปกลับมากับการขึ้นรูปและขัด เช่น ชิ้นงานบางชิ้นงานที่ต้องขึ้นรูปเมื่อประกอบย่อยแล้ว (ดูตัวอย่าง)

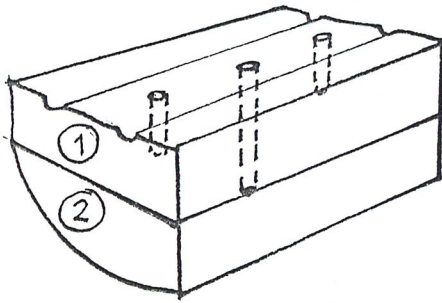


- ขั้นตอนขึ้นรูปและขัดแล้วรอการประกอบย่อย



- ประกอบย่อย ①+②

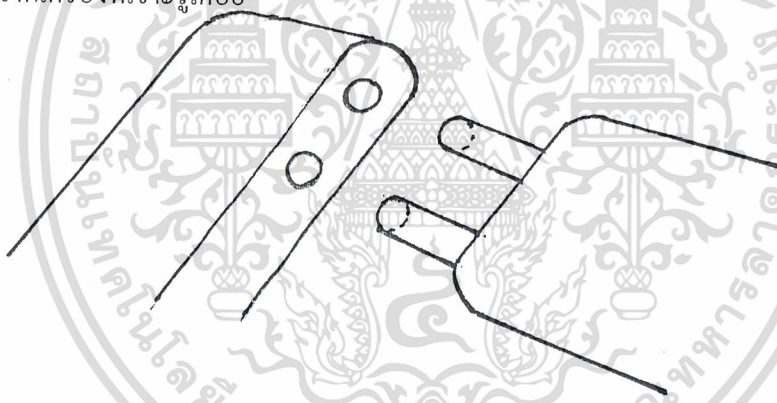
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



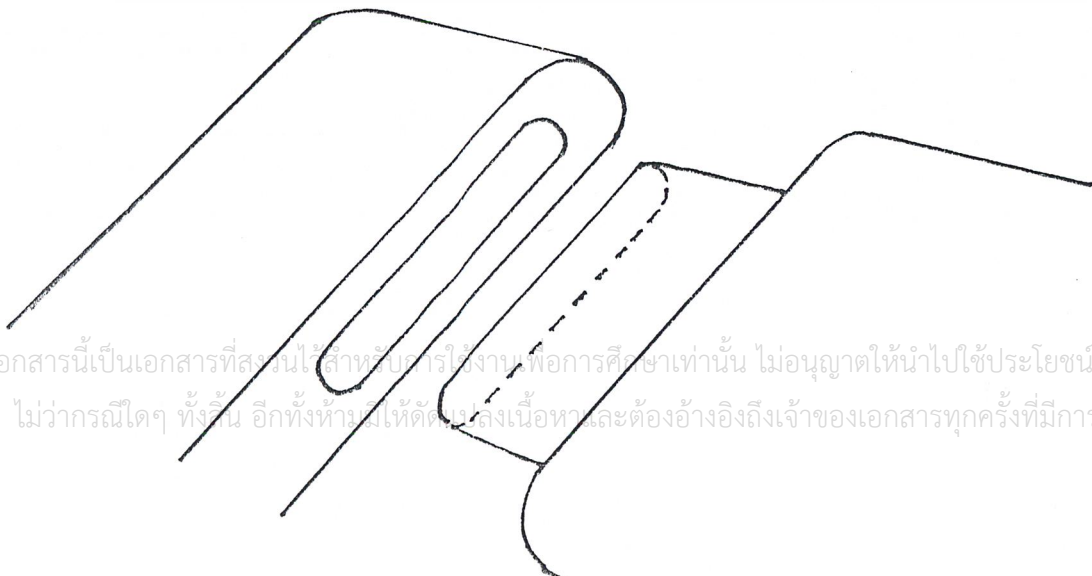
- นำ ①+② มาเจาะรูยาวทะลุซึ่งเป็นการขึ้นรูปอีกครั้ง และอาจนำไปขัดอีก (ด้วยเครื่องขัดสามเหลี่ยมและบัวนัม)
- (อาจนำไปประกอบย่อยอีก หรือนำไปประกอบชิ้นใหญ่ได้เลย)

การประกอบย่อยรวมถึงการติด Fitting ขึงตะปถม ตีดกาว และการต่อ Joint โดยการต่อ Joint มี 2 ลักษณะ คือ

- เดื่อยกลมมีลักษณะเป็นเดื่อยกลม , ยาว โดยระยะห่างของเดื่อยแต่ละตัวสามารถเลือกใช้ได้จากเครื่องที่เจาะรูเดื่อย



- เดื่อยรูปไข่ สำหรับงานที่ต้องการความแข็งแรงโดยมีความยาวของเดื่อยอย่างต่ำประมาณ 20 mm. ความกว้างอย่างต่ำประมาณ 10 mm. ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับรูปแบบของชิ้นงาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบุคลากรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกสิ่งของเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. การประกอบชิ้นใหญ่เป็นตัวเฟอร์นิเจอร์

นำชิ้นส่วนต่าง ๆ ของเฟอร์นิเจอร์มาประกอบเข้าด้วยกันด้วยกาวยิงตะปูลม , สกรู , น๊อต และการต่อ Joint โดยชิ้นส่วนของเฟอร์นิเจอร์แต่ละชนิดได้จากตารางดังนี้

ตารางแสดงชิ้นส่วนต่าง ๆ ของเฟอร์นิเจอร์แต่ละชนิด

ผู้	โต๊ะ	เตียง	เก้าอี้
โครงหน้า	Top โต๊ะ	หัวเตียง	พิงบน
แผงข้าง	ผนังโต๊ะ	ท้ายเตียง	พิงล่าง
พื้น	ขาโต๊ะ	ข้างเตียง	พิงหลัง
แผงหลัง	อื่น ๆ	คานเตียง	ขาหน้า
ติดคิ้วล่าง		อื่น ๆ	ขาหลัง
ติดคิ้วบน			ผนังเก้าอี้
หน้า Top			อื่น ๆ
อื่น ๆ			

หมายเหตุ : อื่น ๆ หมายถึงอุปกรณ์ย่อยอื่น ๆ เช่น ลีนชัก , รางลีนชัก , Fitting , ผนังด้านใน , กระจก เป็นต้น

8. จัดตกแต่ง

เมื่อประกอบชิ้นใหญ่แล้วนำมาจัดตกแต่งก่อนนำไปทำสี

9. การลง Filler

เพื่อเป็นการอุดร่องเสี้ยน การลง Filler มักทำเฉพาะบนชิ้นงานที่เป็นแผ่น เช่น Top โต๊ะ เป็นต้น ชิ้นงานบางชิ้นจึงไม่ต้องลง Filler เช่น เก้าอี้ สามารถนำไปโรงทำสีได้ทันที

10. อบ

นำชิ้นงานที่ลง Filler มาอบให้แห้งพร้อมสำหรับการทำสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทำสี

การทำสีแบ่งออกเป็น 2 ระบบคือ

1. ระบบ Amino
2. ระบบ Polyurathane
3. ระบบ Lacquer

ในที่นี้จะกล่าวถึงเฉพาะการทำสีในระบบ Lacquer เพราะเป็นที่นิยมในอุตสาหกรรมในประเทศไทยและเป็นระบบที่มีความปลอดภัยคือเป็นสีที่ไม่มีสารตะกั่วเจือปน

กรรมวิธีการทำสีของเฟอร์นิเจอร์ทั่วไปในระบบ Lacquer ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลักที่สำคัญคือ

1. Stain เป็นการรองพื้นสีให้กับตัวเฟอร์นิเจอร์ การพ่น stain นี้เป็นการปรับให้สีของเฟอร์นิเจอร์เสมอกันและเป็นการอุดร่องเสี้ยน โดยสามารถให้สีของเสี้ยนไม้ได้จากเทคนิคการพ่นดังนี้

3. พ่นโปรย เป็นการปรับสีไม้
4. พ่นหยาบ เป็นการพ่นให้สีซึมเสี้ยนไม้
5. พ่นซึม เป็นการพ่นให้สีซึมเสี้ยนไม้มากกว่าพ่นหยาบ

ชนิดสี stain ที่ใช้พ่นได้แก่

- 1.1 Equalizer ใช้ปรับให้สีไม้เสมอกัน
- 1.2 Real stain ใช้พ่นทั้งตัวเพื่อสร้างเฉดสี
- 1.3 Sap stain ใช้พ่นทั้งตัวเพื่อสร้างเฉดสี
- 1.4 Over stain ใช้ปรับสีที่อ่อนให้เข้มเสมอกัน
- 1.5 Rel save ใช้พ่นทั้งตัว

2. Washcoat เป็นการเคลือบ stain เพื่อเตรียมชิ้นงานสำหรับการย้อมสีไม่ให้สีจาก stain หลุด , ร่อน , ละลายรวมกับชั้นสีที่ย้อม จากนั้นนำมาขัดเพื่อเตรียมชิ้นงานสำหรับขั้นตอนการย้อมสี

3. Glaze เป็นการย้อมสีของชิ้นงานโดยจะไล่สีเพื่อการสร้างเฉดสีที่ละชั้นให้ได้ตามความต้องการและนำไปอบหรือเช็ดให้แห้ง

4. Sealer เป็นการเคลือบสี Glaze อีกชั้น โดยปกติการลง Sealer จะทำ 1-2 รอบ

5. Top coat เป็นการเคลือบชั้นสุดท้ายให้ได้ระดับความมันของผิวเฟอร์นิเจอร์ตามที่ต้องการ โดยปกติการลง Top coat จะทำ 2-3 รอบขึ้นอยู่กับขั้นตอน Sealer โดยให้จำนวนรอบของ Sealer รวมกับ Top coat เท่ากับ 4 โดยเปอร์เซ็นต์ของความมันในรอบสุดท้ายต้องได้ตามที่ลูกค้าต้องการทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทำสีต้องประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลักเป็นสำคัญแต่สามารถเพิ่มขั้นตอนย่อย ๆ คือ เทคนิคในการทำสีแบบต่าง ๆ ได้ขึ้นอยู่กับความต้องการของลูกค้า ได้แก่

1. Dishead เป็นเทคนิคทำให้เฟอร์นิเจอร์เกิด Texture ตามที่ลูกค้าต้องการเช่นต้องการให้เฟอร์นิเจอร์ดูเก่าแก่โบราณ เป็นต้น ขั้นตอนการ Dishead ต้องทำก่อนมีการทำสี (ก่อนขั้นตอน Stain) โดยจะทำการ เจาะ เคาะ ตะไบ ขูด ด้วยอุปกรณ์ต่าง ๆ

2. Spetter ทำสีให้เป็นจุด ดวง

3. Cartel ทำได้โดยการขีด , เคาะแท่งสีก้ายสีชอล์ค

4. Hi - light ทำให้เกิดเงา , ความมัน ใช้น้ำขัดโดยขนเหล็กขัดไม้

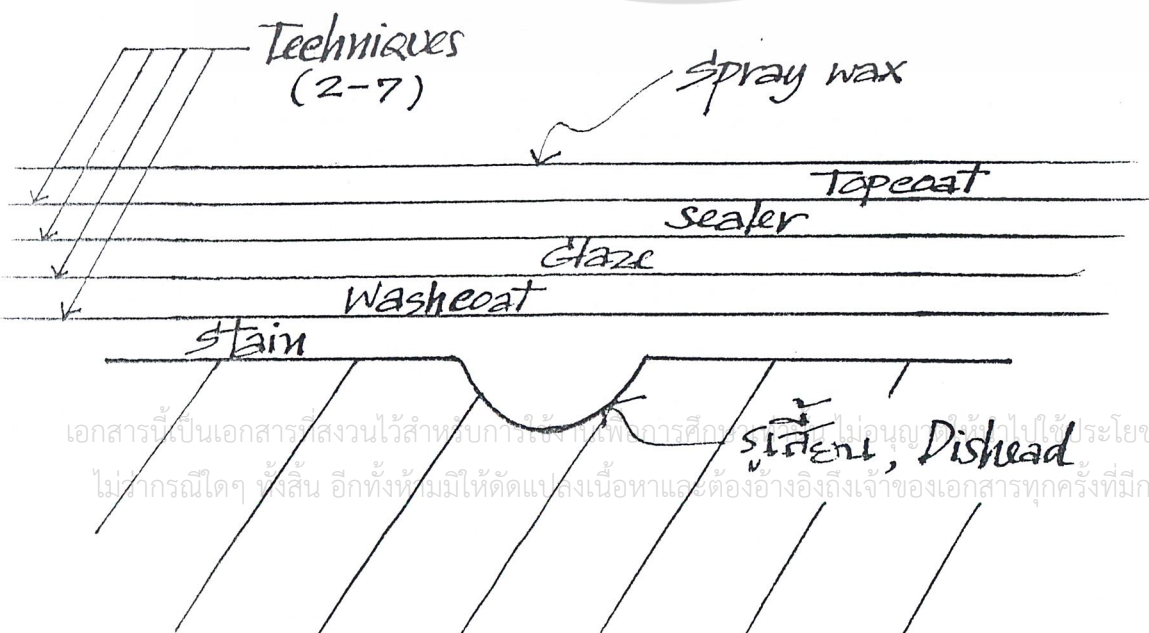
5. Padding เป็นการสร้างเงดสี

6. Dry Brush ปิดขอบให้เกิดความเข้มดูคมเน้นเหลี่ยมมุมของเฟอร์นิเจอร์

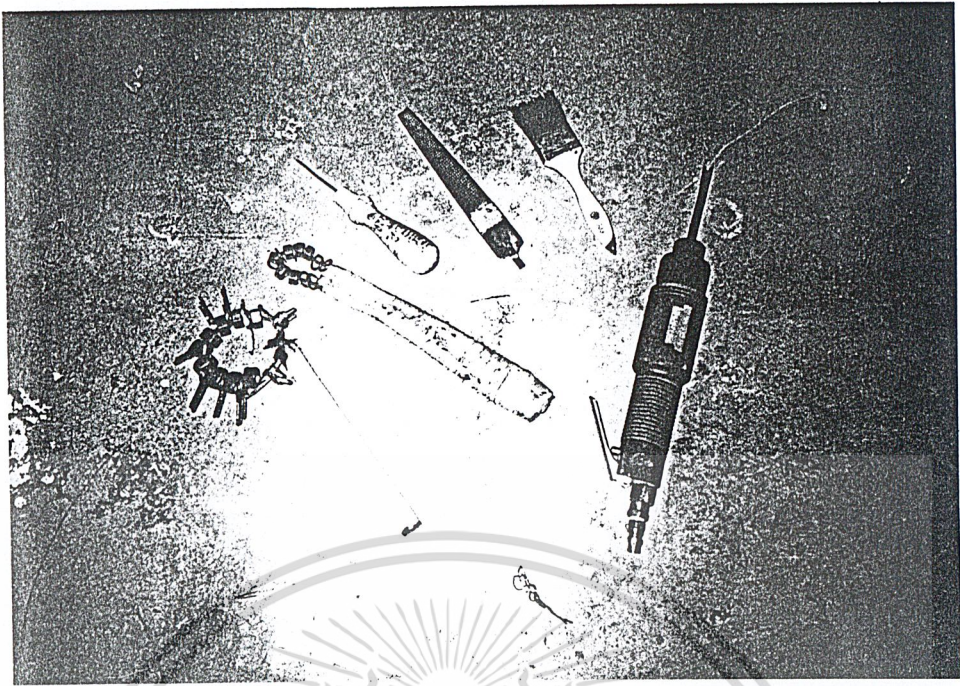
7. การขัด เพื่อให้ผิวและสีเสมอกันโดยทั่วไปจะใช้กระดาษทรายเบอร์ 400 , 600

8. Spray wax ในกรณีที่ลูกค้าต้องการให้มีความมันเป็นพิเศษหรือต้องการให้ลง wax ขั้นตอนนี้จะทำหลังจากผ่านขั้นตอน Top coat แล้ว

(หมายเหตุ : ขั้นตอนจาก 2 - 7 สามารถนำไปแทรกได้ในแต่ละช่วงของ 5 ขั้นตอนหลักของการทำสี)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในห้องสมุดของศูนย์ฯ ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่รับกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปดลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

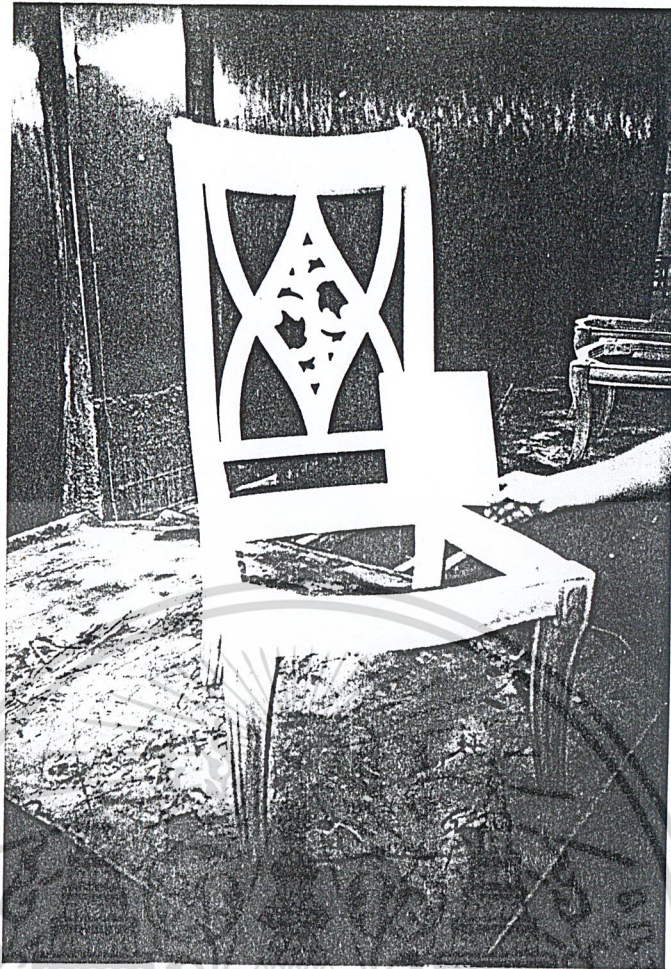


ภาพที่ 53 อุปกรณ์สำหรับทำ Dishead (ทำให้เกิด Texture โดยการเคาะ ขีด ตี ฯลฯ)

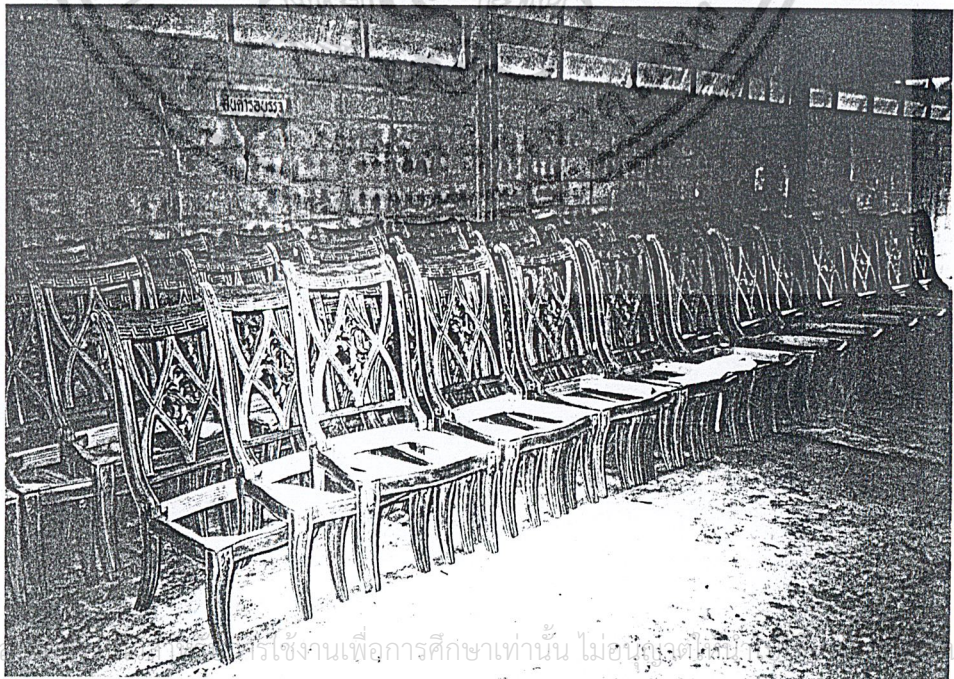


ภาพที่ 54 ม้วนน้ำด้านหลังมีไว้เพื่อให้สีจับตัวไม่ฟุ้งจนเกินไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 55 มีการเช็ดสีกับแผ่นตัวอย่างอยู่ตลอด



ภาพที่ 56 เก้าอี้ที่ทำสีเรียบร้อยแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ การค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Packing

ระบบที่ใช้ทั่วไปในการ Packing แบ่งเป็น 2 ระบบคือ

1. ระบบ Packing แบบตายตัว คือบรรจุเป็นเฟอร์นิเจอร์ทั้งตัว เช่น ตู้ เก้าอี้ โต๊ะ บางชนิดเป็นต้น

2. ระบบ Knock-down แบ่งเป็น 2 รูปแบบ ได้แก่

2.1 ระบบ Knock-down เพื่อให้ผู้ประกอบการหรือโรงงานอื่นนำไปประกอบ เช่น การอัดกาว ฝังเดือย คัด Fitting เป็นต้น และส่งขายให้แก่ผู้บริโภคอีกที (เช่น การผลิตเพื่อส่งออกไปต่างประเทศ เป็นต้น)

2.2 ระบบ Knock-down เพื่อให้ผู้บริโภคประกอบใช้ได้เลย ทั้งนี้ในกรณีที่เฟอร์นิเจอร์มีชิ้นส่วนมากอาจมีการรวมชิ้นส่วนย่อย ๆ ของตัวเฟอร์นิเจอร์ให้เข้ากันเป็นชิ้นส่วนหลัก ๆ ซึ่งจะช่วยให้เกิดความง่ายในการประกอบเฟอร์นิเจอร์ของลูกค้าโดยระบบนี้มีชื่อเรียกว่าระบบ RTA (Ready To Assembly) ซึ่งจัดว่าเป็นระบบ Knock-down เช่นกัน

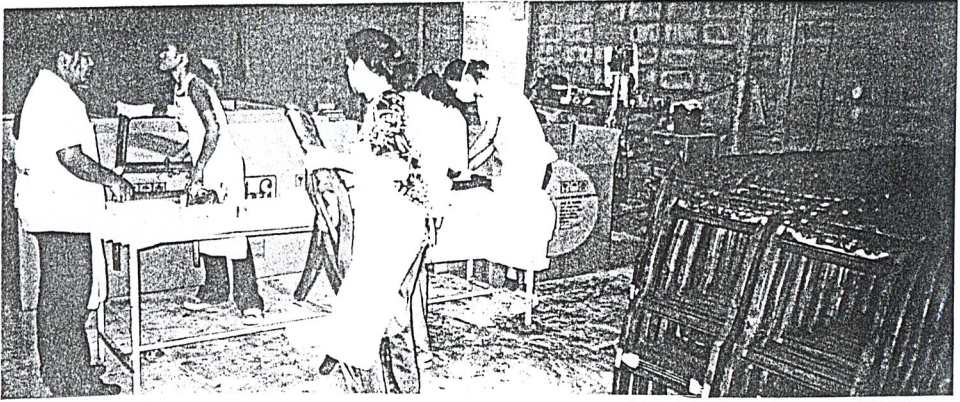
ตารางที่ ๕๘ แสดงขั้นตอนการ Packing

	ระบบตายตัว	Knock-down (RTA)	Knock-down เพื่อให้ผู้ประกอบการอีกที
เก้าอี้	<ul style="list-style-type: none"> - ทำความสะอาด - ห่อกันกระแทก - ลงกล่อง - ใส่เบอร์ , คู่มือ - Stock 	<ul style="list-style-type: none"> - (ประกอบย่อย) - ทำความสะอาด - ห่อกันกระแทก - ลงกล่อง - ใส่เบอร์ , คู่มือ - Fitting - Stock 	<ul style="list-style-type: none"> - (แยกชิ้นส่วน) - ทำความสะอาด - ห่อกันกระแทก - ลงกล่อง - ใส่เบอร์ , คู่มือ , - Fitting - Stock

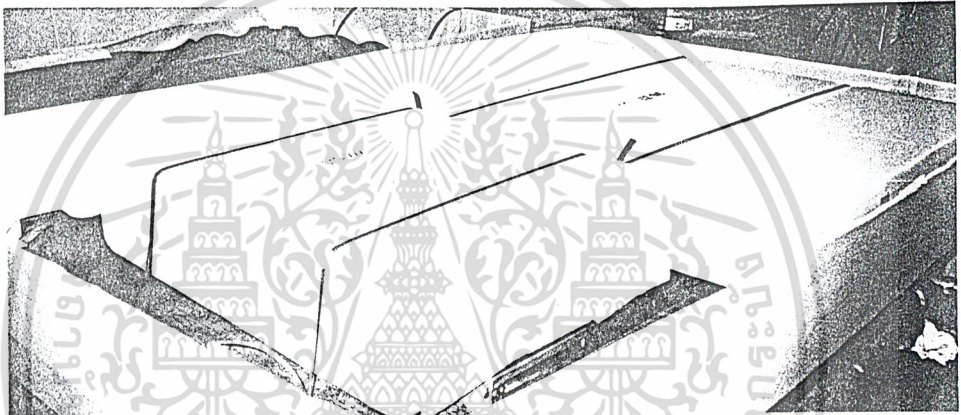
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	ระบบตายตัว	Knock – down (RTA)	Knock – down เพื่อให้ ผู้ประกอบการอีกที
ตู้	<ul style="list-style-type: none"> - ประกอบ เช่น ติด กระจก เป็นต้น - ทำความสะอาด - (บุชั้นกระจก) - ห่อกันกระแทก - ลงกล่อง - ใส่เบอร์ , คู่มือ , Fitting - Stock 	<ul style="list-style-type: none"> - (ประกอบย่อย) - ทำความสะอาด - (บุชั้นกระจก) - ห่อกันกระแทก - ลงกล่อง - ใส่เบอร์ , คู่มือ Fitting - Stock 	<ul style="list-style-type: none"> - แยกชิ้นส่วน - ทำความสะอาด - (บุชั้นกระจก) - ห่อกันกระแทก - ลงกล่อง - ใส่เบอร์ , คู่มือ , Fitting - Stock
โต๊ะ	<ul style="list-style-type: none"> - ทำความสะอาด - ห่อกันกระแทก - ลงกล่อง - ใส่เบอร์ , คู่มือ - Stock (สำหรับโต๊ะ ขนาดเล็ก) 	<ul style="list-style-type: none"> - ทำความสะอาด - ห่อกันกระแทก - ลงกล่อง - ใส่เบอร์ , คู่มือ , Fitting - Stock 	<ul style="list-style-type: none"> - ทำความสะอาดชิ้น ส่วน - ห่อกันกระแทก - ลงกล่อง - ใส่เบอร์ , คู่มือ , Fitting - Stock
เตียง	<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> - ทำความสะอาดชิ้น ส่วน - ห่อกันกระแทก - ลงกล่อง - ใส่เบอร์ , คู่มือ , Fitting - Stock 	<ul style="list-style-type: none"> - ทำความสะอาดชิ้น ส่วน - ห่อกันกระแทก - ลงกล่อง - ใส่เบอร์ , คู่มือ , Fitting - Stock

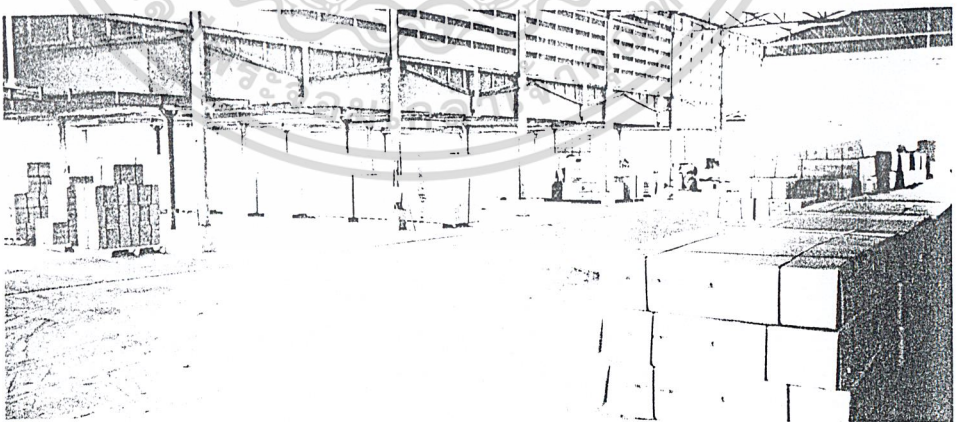
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 57 แสดงการถอดประกอบ ทำความสะอาดในขั้นตอน Packing

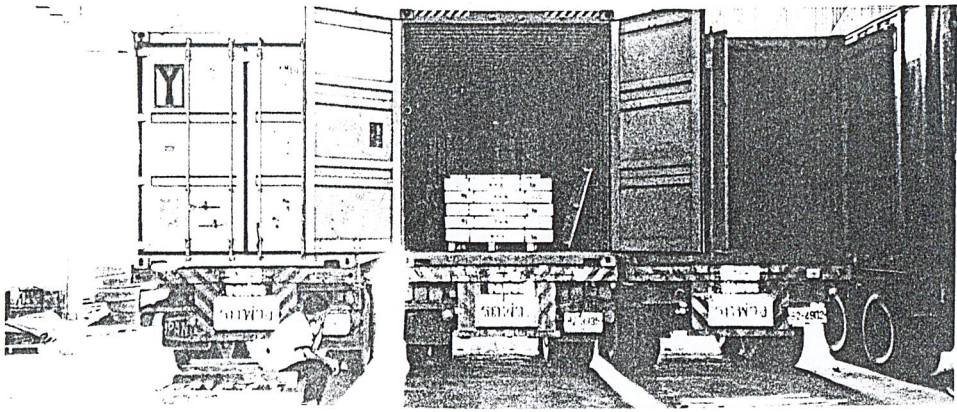


ภาพที่ 58 ลงกล่อง



ภาพที่ 59 Stock

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 60 ส่งให้ลูกค้า

จกตารางจะเห็นได้ว่าขั้นตอนการ Packing มีขั้นตอนหลัก ดังนี้

1. การถอดประกอบชิ้นส่วน
2. ทำความสะอาด
3. ห่อกันกระแทก
4. ลงกล่อง
5. Stock

ขั้นตอนหลักเหล่านี้รวมถึงขั้นตอนย่อยต่างๆ เช่น การเช็คสี และ คุณภาพ , การใส่เบอร์ , Fitting , โคมไฟ , การยิงฐานไม้กันกระแทก , การติดมูมโฟม , PE เป็นต้น

หลักการ Packing โดยทั่วไปมีดังนี้

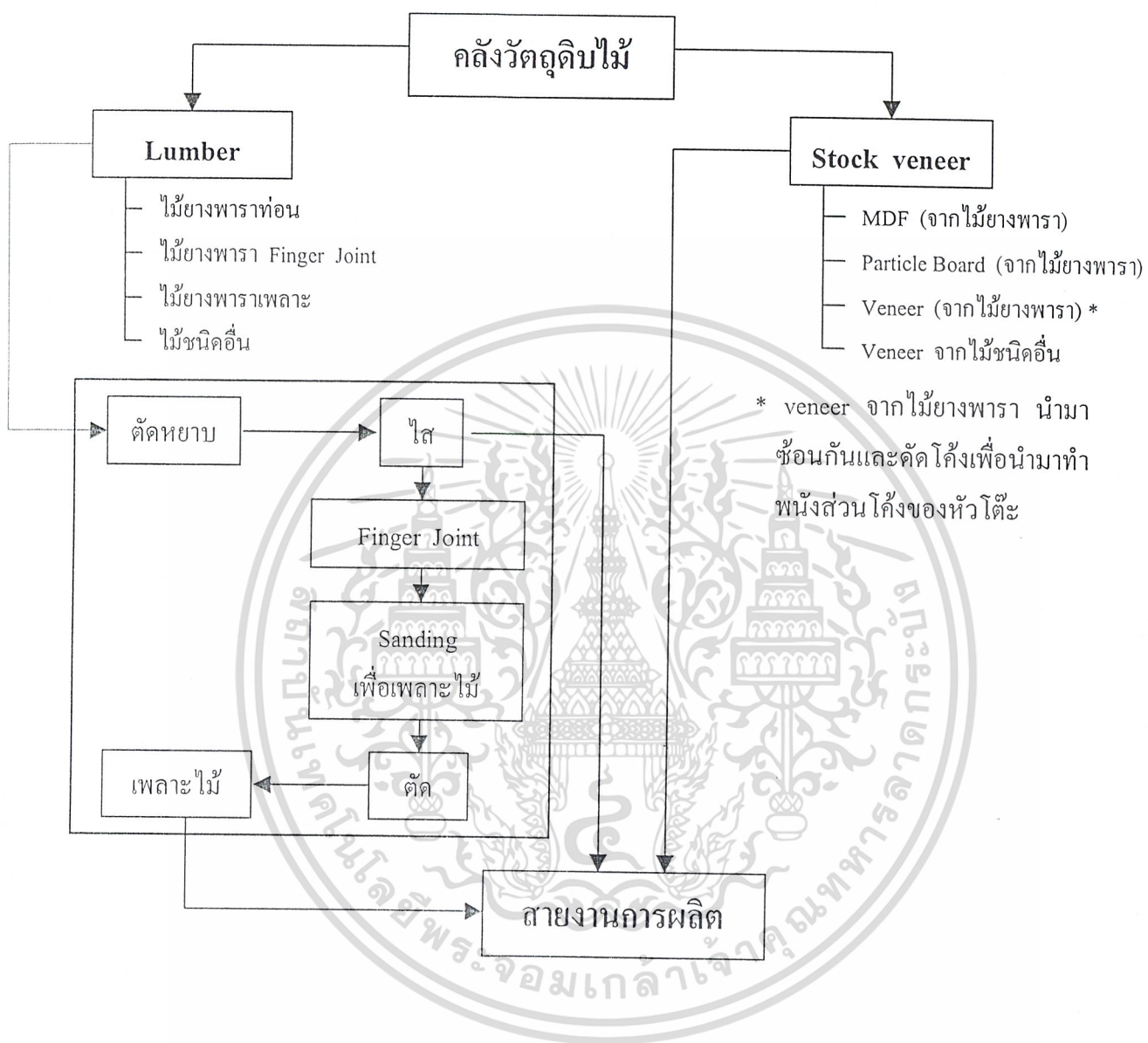
1. อย่าให้หลวม
2. อย่าให้ทับ
3. กันกระแทกและความเสียหาย

โดยทั่วไปปริมาตรของกล่องสำหรับบรรจุผลิตภัณฑ์จะมีขนาดความกว้างของกล่องยาวกว่าความกว้างของผลิตภัณฑ์โดยรอบมีค่าหลวมที่สุดเท่ากับ 6 หุน (3/4 นิ้ว) ข้างกล่องจะมีการพิมพ์ Graphic ตามที่ลูกค้าต้องการ โดยทั่วไปจะมีการพิมพ์ ลูกศร , เครื่องหมายการค้า , สัญลักษณ์ต่างๆ เช่น ให้ระวังของแตก เป็นต้น

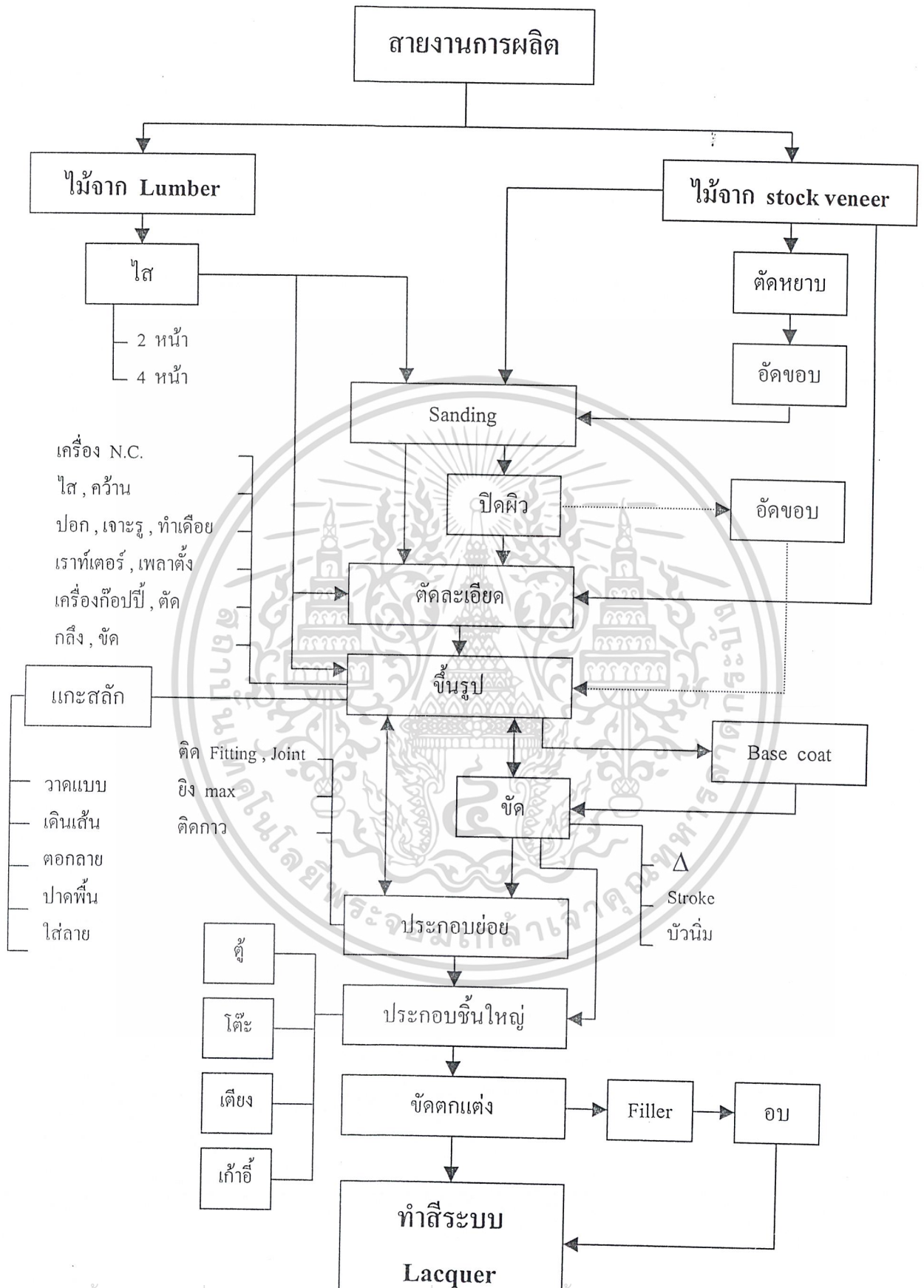
ในกรณีที่ชิ้นส่วนหรือตัวเฟอร์นิเจอร์มีน้ำหนักมากหรือมีขนาดใหญ่จะมีการแยกกล่องเป็น P_1, P_2, P_3, \dots ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระบบของการจัดเก็บบรรจุของเฟอร์นิเจอร์แต่ละชนิดด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

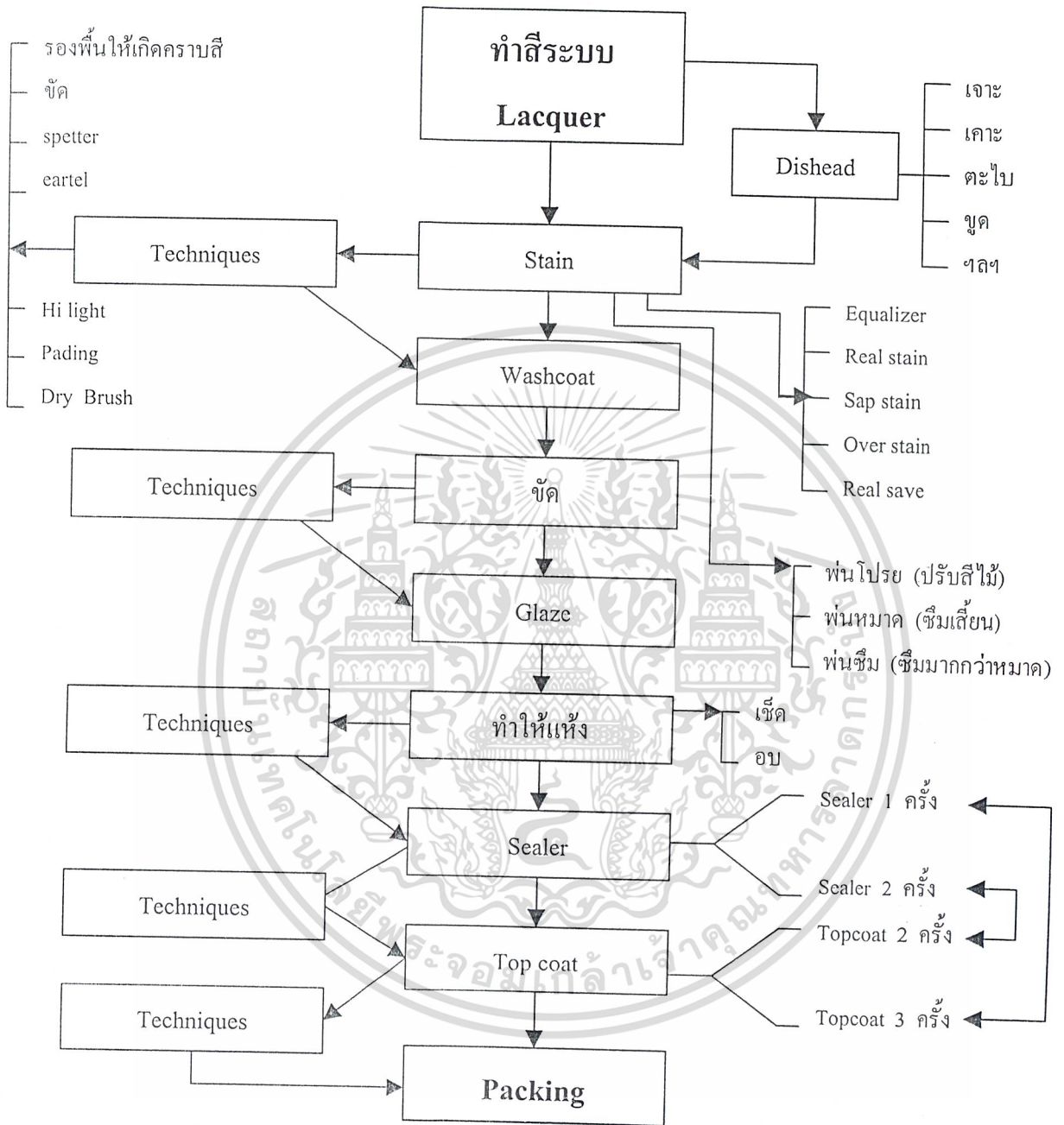
ภาพที่ 61 แผนผังแสดงกรรมวิธีการผลิตทั้งหมด



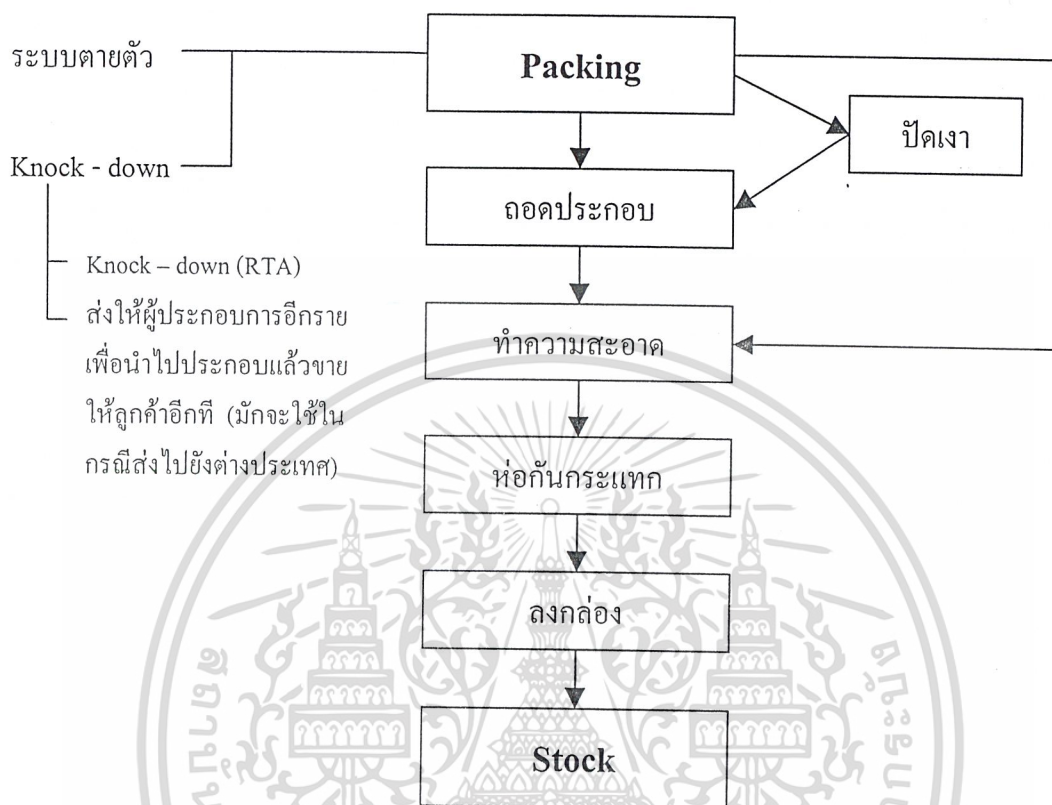
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแก้ปัญหาของการเก็บรักษา และการขนส่ง

1. การเก็บชิ้นส่วน ควรเก็บในลักษณะเป็นแผ่น [PANEL] จะประหยัดเนื้อที่ที่ดีที่สุด
2. ชิ้นส่วนควรได้รับการออกแบบมาอย่างดี ให้ใช้ร่วมกันได้มากที่สุด ซึ่งทำให้ลดชิ้นส่วนลงได้มาก
3. การใช้ระบบผนังรับแรงร่วม สำเร็จรูป [COMPLETE WALL SYSTEM] คือ เทคนิคการใช้ชิ้นส่วนร่วมกันวิธีหนึ่ง ลดชิ้นส่วนลงมาก และประหยัดเนื้อที่วิธีหนึ่ง ทำได้ดีมาก
4. ลดน้ำหนักของชิ้นส่วนลง ทำให้สะดวกต่อการขนย้ายได้มาก ซึ่งการผลิตแบบที่มีชิ้นส่วนน้อยที่สุด และเป็นแผ่น ๆ [PANEL] ทำให้ลดปัญหาหลงได้

ปัญหาการติดตั้ง [INSTALLATION] เกิดจาก 3 กรณี ด้วยกัน คือ

1. ปัญหาจากตัวเครื่องเรือนเอง
2. ปัญหาจากสภาพการติดตั้ง
3. ปัญหาจากผู้ติดตั้ง

กรณีนั้นผู้ออกแบบสามารถแก้ปัญหาได้ คือ ปัญหาจากตัวเครื่องเรือน ซึ่งได้รับการออกแบบโดยพิถีพิถัน ศึกษาปัญหาแล้วแก้ไขในขั้นการออกแบบ เป็นการแก้ปัญหาที่ถูกต้องที่สุด ส่วนสภาพที่ติดตั้ง แก้ไขโดยการออกแบบให้ปรับได้ของชิ้นส่วนเครื่องเรือน [ADJUSTABLE PARTS] ซึ่งมีประโยชน์มากสำหรับเครื่องเรือนในระบบประสานทางพิักัด [MODULAR SYSTEM] ที่ผลิตแบบอุตสาหกรรม [MASS PRODUCTION] ปัจจุบันการแก้ปัญหาอันเกิดจากการติดตั้ง เช่น เมื่อวางตู้ลงในห้องหนึ่ง จะเหลือช่องว่างระหว่างตู้กับผนังซึ่งเป็นเศษไม้ลงตัวกับตัวเลขประสานทางพิักัด ปัญหานี้แก้ไขโดยนำไม้มาปิดช่องที่เหลือนั้น มักเรียกกันว่า SEAL ซึ่งเป็นวิธีการสำคัญสำหรับเครื่องเรือนระบบประสานทางพิักัดต้องใช้

การขนส่งและการคมนาคม

การขนส่งภายในประเทศที่นิยมกันมากที่สุด คือ การคมนาคมขนส่งทางบก โดยทางหลวงสายต่าง ๆ และทางรถไฟ เชื่อมโยงติดต่อระหว่างกันอย่างทั่วถึง การขนส่งทางรถยนต์จึงนับ
 เอกสารว่าสะดวกรวดเร็วประหยัดที่สุด การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กฎหมายเกี่ยวกับขนาดของรถที่ใช้ในการขนส่ง

- ความกว้าง - ความกว้างวัดจากส่วนที่กว้างที่สุดของตัวรถ (รวมทั้งทั้งที่ เช่น บานพับ สิ่งประดับด้านข้าง) ต้องไม่เกิน 2.50 เมตร แต่กระจกเงาสำหรับมองหลัง ทั้งนี้ ตัวถังหรือส่วนประกอบของตัวถัง ต้องไม่ยื่นจากขอบยางล้อด้านนอกเกิน 15 ซม.
- ความสูง - ความสูงวัดจากส่วนสูงที่สุดของตัวถังของพิวราป ต้องไม่เกิน 1.50 เมตร เว้นแต่รถยนต์ตู้บรรทุกที่มีความกว้างสูงสุดของตัวถังตั้งแต่ 2.30 แต่ไม่เกิน 2.50 เมตร ให้มีความสูงได้ไม่เกิน 3.80 เมตร
- ความยาว - ความยาววัดจากกันชนหน้า ถึงส่วนท้ายสุด ตามชนิดของรถ
 รถบรรทุกขนาดกลาง 6 ล้อ ยาว 4.10 – 4.50 เมตร
 รถบรรทุกขนาดใหญ่ 6 ล้อ ยาว 4.60 – 5.00 เมตร
 รถบรรทุกขนาดใหญ่ 10 ล้อ ยาว 5.10 – 5.50 เมตร
 รถพ่วง ยาวสูงสุด 800 เมตร
 รถชนิด 2 เพลา ยาวสูงสุด 10.00 เมตร
 รถชนิด 3 เพลา หรือมากกว่า ยาวสูงสุด 12.00 เมตร
 รถพ่วง หรือรถพ่วงวัสดุยาว ยาวสูงสุด 12.00 เมตร
 รถลากจูงพร้อมด้วยรถกึ่งพ่วง หรือกึ่งพ่วงบรรทุกวัสดุยาว ยาวสูงสุด 15.00 เมตร
- เมตร
 รถลากจูงพร้อมด้วยรถพ่วง ยาวสูงสุด 18.00 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2๑ แสดงขนาดของรถและน้ำหนัก

รถบรรทุก	ความยาว (เมตร)	ความกว้าง (เมตร)	น้ำหนักบรรทุก (กิโลกรัม)	น้ำหนักรถ (กิโลกรัม)
6 ล้อ	4.10 – 4.50	2.00 – 2.10	3000	2500
6 ล้อ	4.60 – 5.00	2.15 – 2.30	5000	4200
10 ล้อ	5.10 – 5.50	2.30 – 2.50		

ข้อมูลเกี่ยวกับขนาดและน้ำหนักบรรทุก ของรถแต่ละขนาดสามารถรับน้ำหนัก ชิ้นส่วน และส่วนประกอบอื่น ๆ รวมทั้งขนาดของชุด

ความยาวไม่ควรเกิน 4.50 เมตร

ความกว้างไม่ควรเกิน 3 เมตร (ความสูงของรถบรรทุก)

เมื่อบรรทุกเต็มอัตราไม่ควรมีน้ำหนักเกิน 5000 กิโลกรัม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบมาตรฐานของเครื่องเรือนและเครื่องนอนตามมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)

เฟอร์นิเจอร์โครงการนี้ที่ใช้ มอก. ในการอ้างอิงและกำหนดขนาดสัดส่วนได้แก่

1. เตียงนอน

ตารางที่ 3๐ มิติและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของเตียงนอน

ชนิดและแบบ		มิติ (หน่วยเป็นมิลลิเมตร)			
		ความกว้าง	ความยาว	ความลึก	ความสูง
เตียงนอน ¹	เตียงเดี่ยว	900 ± 3	2,000 ± 3	-	425 ± 3
		1,050 ± 3	2,000 ± 3	-	425 ± 3
	เตียงคู่	1,500 ± 3	2,000 ± 3	-	425 ± 3
		1,800 ± 3	2,000 ± 3	-	425 ± 3

ที่มา : มอก. 662 – 2530 (ข้อ 4.9)

จากตารางเมื่อเทียบกับขนาดสัดส่วนของเด็ก 6 – 12 ปี เด็กสามารถใช้เตียงเดี่ยวขนาดความกว้าง 3 ฟุต (900 mm) แต่จากการสำรวจจากแบบสอบถาม ผู้ปกครองส่วนใหญ่มักต้องการให้เฟอร์นิเจอร์เด็กมีอายุการใช้งานที่นานคือ เมื่อเด็กโตเป็นวัยรุ่นก็ยังสามารถใช้ได้ ดังนั้น เตียงนอนของโครงการนี้จึงมีขนาดที่เด็กวัยรุ่นหรือช่วงอายุที่มากกว่าเด็ก 6 – 12 ปีสามารถใช้ได้ โดยเลือกใช้ขนาดความกว้าง 3 ½ ฟุต (1,050 mm) ความยาว 6 ½ ฟุต (2,000 mm) เพื่อเป็นจุดขายของเฟอร์นิเจอร์โครงการนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
ความสูงของเตียงเป็นความสูงที่รวมที่นอนแล้ว

2. ตู้เสื้อผ้า

ตารางที่ 31 มิติและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของตู้เสื้อผ้า

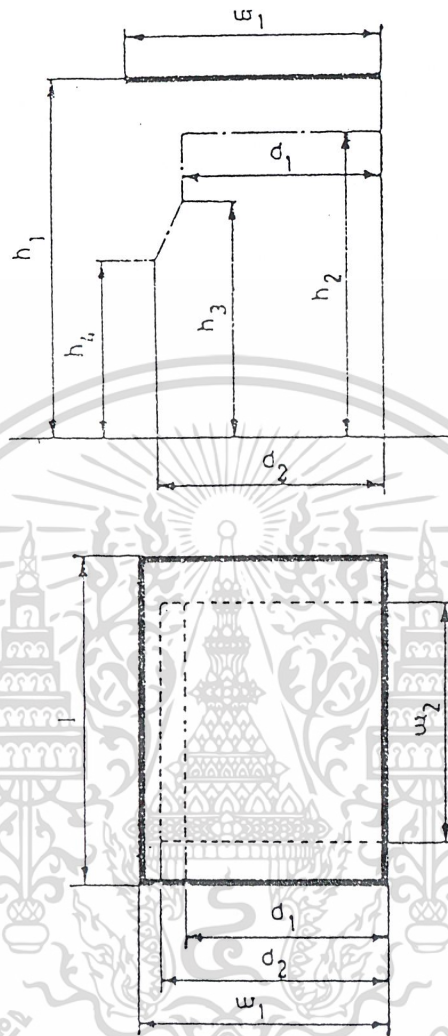
ชนิดและแบบ		มิติ (หน่วยเป็นมิลลิเมตร)			
		ความกว้าง	ความยาว	ความลึก	ความสูง
ตู้เสื้อผ้า	บานเปิดเดี่ยว	550 ± 3	-	550 ± 3	1,800 ± 3
		550 ± 3	-	550 ± 3	2,000 ± 3
		600 ± 3	-	550 ± 3	1,800 ± 3
		600 ± 3	-	550 ± 3	2,000 ± 3
	บานเปิดคู่ หรือบาน เลื่อน	900 ± 3	-	550 ± 3	1,800 ± 3
		900 ± 3	-	550 ± 3	2,000 ± 3
		1,200 ± 3	-	550 ± 3	1,800 ± 3
		1,200 ± 3	-	550 ± 3	2,000 ± 3

ที่มา : มอก. 662-2530 (ข้อ 4.9)

ตู้เสื้อผ้าของโครงการนี้มีส่วนเก็บของด้วยเช่น เครื่องกีฬาหรือเกมนันทนาการต่าง ๆ ด้วย จึงเลือกใช้ความกว้างที่มากที่สุดในการอ้างอิงเพื่อเป็นการเพิ่มปริมาตรในการเก็บสิ่งของ ด้วยความกว้าง 1,200 mm. โดยความลึกมีขนาด 550 mm. โดยความสูงขึ้นอยู่กับขนาดความยาวเสื้อผ้า (ซึ่งค่าความลึก 550 mm. ก็มีความสัมพันธ์กับความกว้างของเสื้อผ้าเด็กและไม่แขวนเสื้อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. โตะทำการบ้าน



ภาพที่ 62 แสดงขนาดของโตะทำการบ้าน

ที่มา : มอก. 1494 - 2541

หมายเหตุ : เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน

ความสูงโตะ (h_1) จะคลาดเคลื่อนได้ + 10 มิลลิเมตร ความกว้างโตะ (w_1) และความยาวโตะ (I) จะคลาดเคลื่อนได้ + 2 มิลลิเมตร จากแบบที่กำหนดไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 32 แสดงขนาดของโต๊ะทำกรบ้าน

สัญลักษณ์	มิติ	ระดับขนาด (หน่วยเป็นมิลลิเมตร)					
		1	2	3	4	5	6
	ความสูงของร่างกายที่ใช้อ้างอิง	1,050	1,200	1,370	1,540	1,650	1,800
h_1	ความสูงโต๊ะ	480	540	600	670	720	760
h_2	ความสูงต่ำสุดของบลังโต๊ะ (บริเวณที่สอดขา)	370	430	490	560	610	650
h_3	ความสูงต่ำสุดของโต๊ะ (บริเวณหัวเข้า)	350	350	400	400	450	500
h_4	ความสูงต่ำสุดของโต๊ะ (บริเวณหน้าแข้ง)	250	250	300	300	350	350
w_1	ความกว้างต่ำสุดของโต๊ะ	400					
l	ความยาวต่ำสุดของโต๊ะ	600					
w_2	ความกว้างต่ำสุดของช่องว่าง (บริเวณที่สอดเข้า)	440					
d_1	ความลึกต่ำสุดของช่องว่าง (บริเวณที่สอดเข้า)	250					
d_2	ความลึกต่ำสุดของช่องว่าง (บริเวณหน้าแข้ง)	330					

หมายเหตุ h_1 วัดจากพื้นถึงขอบบนของพื้นโต๊ะ

ที่มา : มอก. 1494 – 2541 (ข้อ 3.1.1)

จากตารางระดับขนาดขึ้นอยู่กับช่วงอายุดังนี้

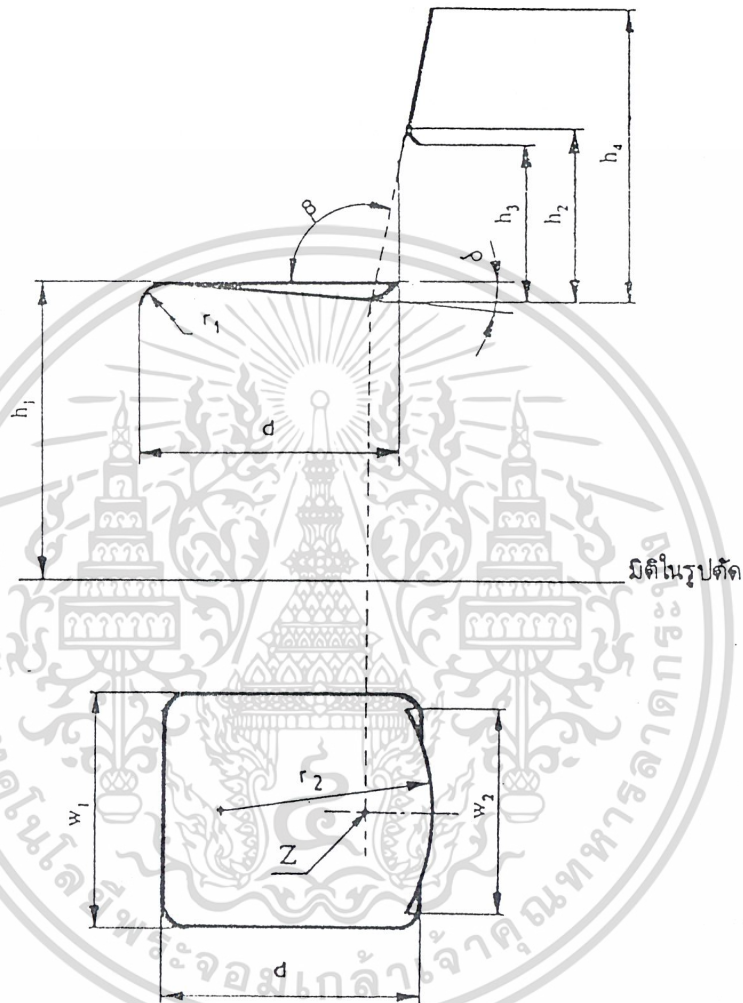
- ระดับขนาด 1 คือช่วงอายุ 3 – 5 ปี
- ระดับขนาด 2 คือช่วงอายุ 6 – 8 ปี
- ระดับขนาด 3 คือช่วงอายุ 9 – 11 ปี
- ระดับขนาด 4 คือช่วงอายุ 12 – 14 ปี
- ระดับขนาด 5 คือช่วงอายุ 15 – 17 ปี

เฟอร์นิเจอร์ในโครงการนี้เป็นเฟอร์นิเจอร์สำหรับเด็ก 6 – 12 ปี จึงมีการพิจารณาระดับขนาดที่ 4 ด้วยเพราะเหตุผลดังนี้

1. ระดับขนาดที่ 4 มีส่วนของเด็กอายุ 12 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ไม่ให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากมหาวิทยาลัย

4. แก้ว



ภาพที่ ๘3 แสดงขนาดของแก้ว

ที่มา : มอก. 1495 - 2541

หมายเหตุ : เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน

ความสูงพื้นรองนั่ง (h_1) ความลึกพื้นรองนั่ง (d) จะคลาดเคลื่อนได้ + 10 มิลลิเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้องการความคุ้มค่าในการใช้งาน ซึ่งเป็นจุดขายของเฟอร์นิเจอร์โครงการนี้ โดยสามารถแก้ปัญหาความไม่สัมพันธ์กัน ขนาดสัดส่วนของเด็กกับตัวเฟอร์นิเจอร์ โดยทำให้เฟอร์นิเจอร์สามารถปรับขนาดสัดส่วนให้สัมพันธ์กับเด็ก (Adjustable)

ตารางที่ 33 แสดงขนาดเก้าอี้

สัญลักษณ์	มิติ	ระดับขนาด (หน่วยเป็นมิลลิเมตร)					
		1	2	3	4	5	6
	ความสูงของร่างกายที่ใช้อ้างอิง	1,050	1,200	1,370	1,540	1,650	1,800
h_1	ความสูงพื้นรองนั่ง	260	300	340	380	420	460
d	ความลึกพื้นรองนั่ง	270	300	340	380	400	400
w_1	ความกว้างพื้นรองนั่ง ไม่น้อยกว่า	320	340		360		
h_2	จุดที่เริ่มมนในส่วนสัมผัสของพนักพิงตอนล่าง (ถ้ามี) ไม่เกิน	160	170	190	200	210	220
h_3	ความสูงจากระดับพื้นรองนั่งถึงขอบล่างพนักพิง (ถ้ามี) ไม่เกิน	120	130	150	160	170	190
h_4	ความสูงจากระดับพื้นรองนั่งถึงขอบบนพนักพิง ไม่น้อยกว่า	210	250	280	310	350	350
	ไม่เกิน						
w_2	ความกว้างพนักพิง ไม่น้อยกว่า	250	250	250	280	280	280
r_1	รัศมีความมนของพื้นรองนั่งด้านหน้า	30 ถึง 50					
r_2	รัศมีความโค้งสัมผัสของพนักพิง ไม่น้อยกว่า	300					
S	มุมของพื้นรองนั่ง องศา	0 ถึง 4					
β	มุมของพนักพิง องศา	95 ถึง 105					

ที่มา : มอก. 1495 – 2541 (ข้อ 3.1.1)

จากตารางมีการพิจารณาระดับขนาดที่ 4 ด้วยเหตุผลดังที่กล่าวมาแล้วในหัวข้อของขนาดโต๊ะทำการบ้านและเพื่อให้ขนาดสัดส่วนที่สัมพันธ์กับโต๊ะด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ๑๔ แสดงความสัมพันธ์ระหว่างระดับขนาด ความสูงของร่างกายที่ใช้อ้างอิง ความสูงโต๊ะ และความสูงเก้าอี้

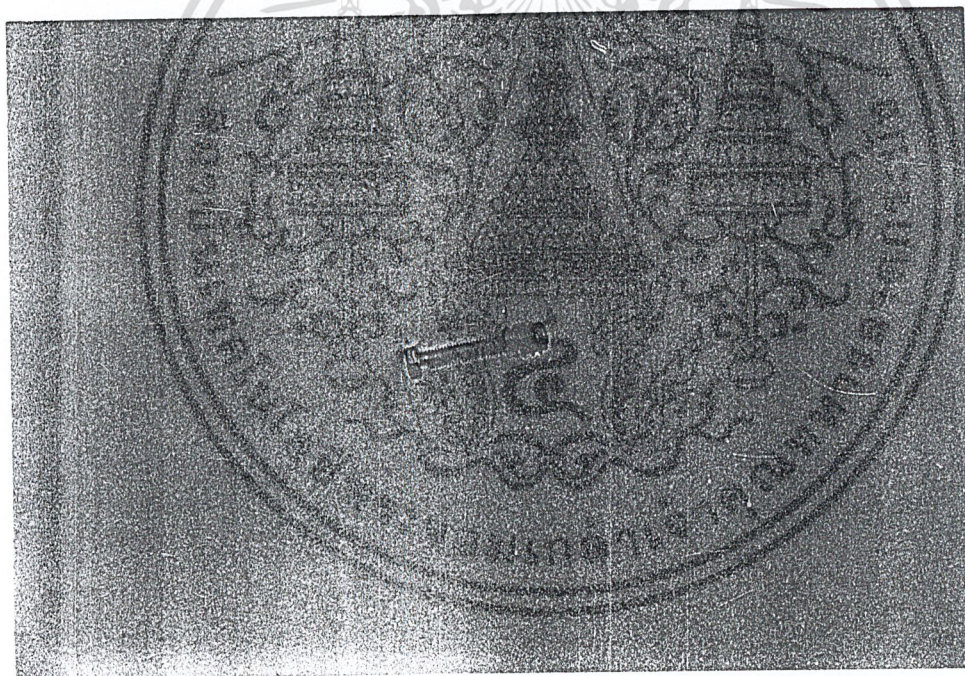
ระดับขนาด	ความสูงของร่างกายที่ใช้อ้างอิง, เซนติเมตร	ความสูงของผู้ใช้โดยประมาณ เซนติเมตร	ความสูงโต๊ะ เซนติเมตร	ความสูงพื้นรองนั่งเก้าอี้ เซนติเมตร	ระดับชั้นเรียน	อายุ
1	105	ไม่เกิน 113	48	26	อนุบาล	3 ถึง 5
2	120	114 ถึง 128	54	30	ประถมศึกษาตอนต้น	6 ถึง 8
3	137	128 ถึง 143	60	34	ประถมศึกษาตอนปลาย	9 ถึง 11
4	154	144 ถึง 158	67	38	มัธยมศึกษาตอนต้น	12 ถึง 14
5	165	159 ถึง 173	72	42	มัธยมศึกษาตอนปลาย	15 ถึง 17
6	180	เกิน 173	76	46		

ที่มา : มอก. 1495 – 2541 (ข้อ ก.1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อพิจารณาในการเลือกใช้อุปกรณ์ประกอบ [FITTING] กับ เฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพาราสำหรับเด็ก 6 – 12 ปี

1. มีความแข็งแรง ทนทาน
2. มีขนาดสัดส่วนที่เหมาะสมกับขนาดเฟอร์นิเจอร์เด็ก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1 ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

โครงการเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพาราสำหรับเด็ก 6 – 12 ปีนี้ มีระบบไฟฟ้าและแสงสว่างที่เกี่ยวข้องคือ โคมไฟ โดยมีการใช้งานส่วนใหญ่อยู่ 2 ตำแหน่งคือ

1. โคมไฟในตำแหน่งโต๊ะทำการบ้าน

โคมไฟในตำแหน่งนี้ใช้สำหรับอ่านหนังสือ ทำการบ้าน จึงมีความสำคัญมากกว่าคือ โคมไฟควรเป็นโคมไฟที่เหมาะสมสำหรับการอ่านหนังสือและทำงาน จึงควรเป็นโคมไฟนอมสายตาของเด็กด้วย

รูปแบบโคมไฟนอมสายตาที่ผลิตอยู่ในประเทศ ได้แก่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าข้อมูลจากบริษัท National, Seco หักดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป เฟอร์นิเจอร์ส่วนโต๊ะทำการบ้านควรมีพื้นที่สำหรับความกว้างของโคมไฟประมาณ 20 - 25 ตารางเซนติเมตร ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ใหญ่พอสมควรสำหรับโคมไฟทั่วไป โดยแนะนำให้ใช้โคมไฟถนอมสายตา สามารถปรับระดับและทิศทางของแสงได้โดยความสูงของโคมไฟไม่ควรเกิน 45 - 50 เซนติเมตร

ตำแหน่งในการจัดวางโคมไฟสำหรับโต๊ะทำการบ้าน

โดยทั่วไป มีการใช้โคมไฟอยู่ 3 ตำแหน่ง

1. ตำแหน่งเหนือหัว (บนชั้นวางหนังสือ)

โคมไฟบางชนิดมีการออกแบบให้หนีบได้ ในกรณีที่ไม่มีที่วางโคมไฟด้านบน (เดินสายไฟด้านหลังโต๊ะ)

2. ตำแหน่งด้านข้าง (ซ้าย-ขวา) บนโต๊ะ (เดินสายไฟด้านข้างโต๊ะ)
3. ตำแหน่งด้านหน้า

การวิเคราะห์หาตำแหน่งโคมไฟบนโต๊ะทำการบ้าน

แบบที่ 1	แบบที่ 2	แบบที่ 3
<p>ข้อดี :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีปัญหาเรื่องมือบังแสง - การซ่อนสายไฟข้างหลังโต๊ะทำให้เป็นระเบียบ 	<p>ข้อดี :</p> <ul style="list-style-type: none"> - สะดวกในการเคลื่อนย้าย , ปรับองศาของโคมไฟ 	<p>ข้อดี :</p> <ul style="list-style-type: none"> - สะดวกในการปรับองศาของโคมไฟ - การซ่อนสายไฟที่เป็นระเบียบ - ไฟไม่ส่องหน้า
<p>ข้อเสีย :</p> <ul style="list-style-type: none"> - หัวอาจบังแสง - แสงไฟส่องหัวและหน้าเด็ก 	<p>ข้อเสีย :</p> <ul style="list-style-type: none"> - อาจมีความลำบากในการซ่อนสายไฟ (ซ้าย-ขวา) - เกะกะของบนโต๊ะไม่สะดวกในการทำงาน อาจตกหล่นเสียหาย - มีปัญหาเรื่องมือซ้าย-ขวามองบังแสง 	<p>ข้อเสีย :</p> <ul style="list-style-type: none"> - เสียพื้นที่การทำงานด้านหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดลิขสิทธิ์ของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป โคมไฟที่ใช้งานกับโต๊ะทำงานควรอยู่บนตำแหน่งเหนือหัว โดยโคมไฟบางชนิดสามารถลดปัญหาของแสงไฟส่องหน้าเด็ก และสามารถปรับองศา, มุมของไฟได้

ในกรณีที่ เป็นตำแหน่งด้านหน้าของเด็กควรมีพื้นที่สำหรับโคมไฟโดยเฉพาะ จึงจะสามารถลดปัญหาการเสียพื้นที่การทำงานด้านหน้า

2. โคมไฟในตำแหน่งหัวเตียง

จากแบบสอบถามพบว่าเด็กมีการอ่านหนังสือบนเตียงมากแต่เป็นเพราะเนื่องจากขาดโต๊ะทำการบ้านและโต๊ะอ่านหนังสือที่ดี โคมไฟในตำแหน่งนี้มักใช้สำหรับความสวยงามและตกแต่งประดับห้อง ซึ่งไม่มีความจำเป็นสำหรับเด็กเท่าที่ควร เพราะอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุ เช่น ไฟ ช็อต การตกหล่น เสียหาย เป็นต้น

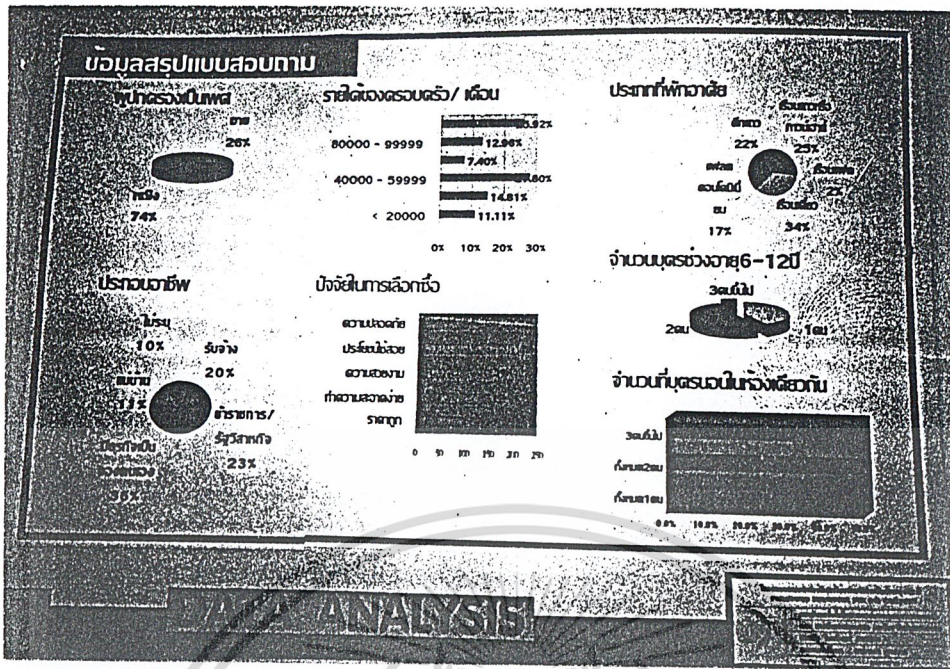


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

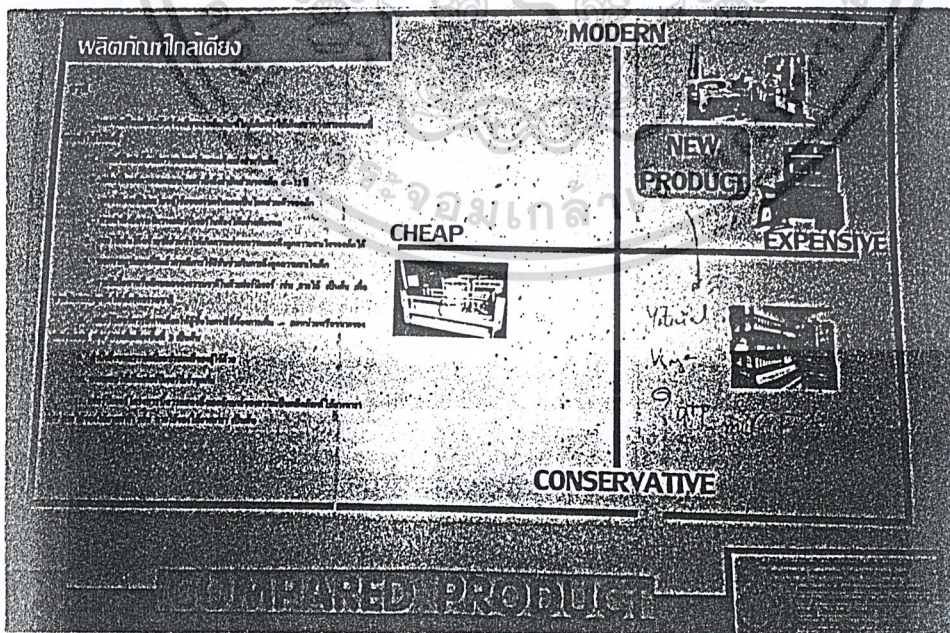
บทที่ 3 : การพัฒนาการออกแบบ



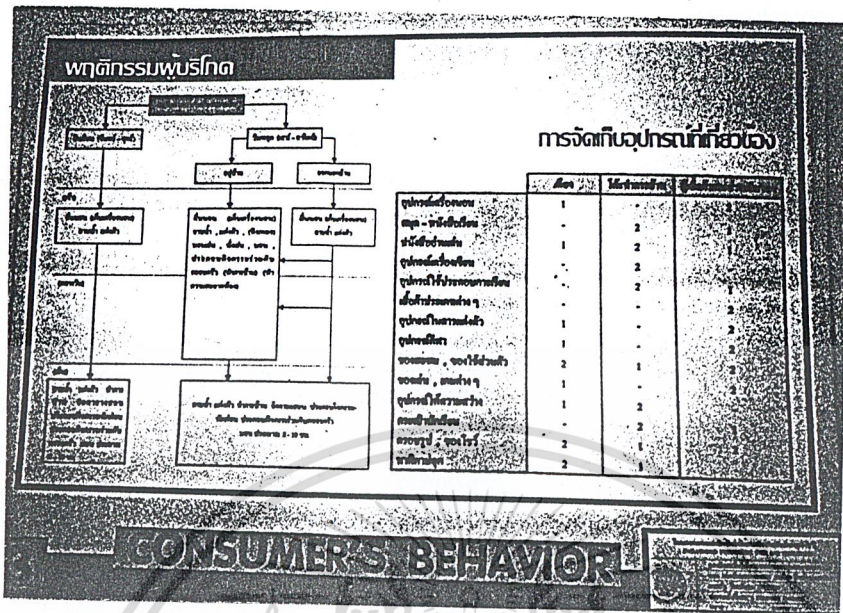
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



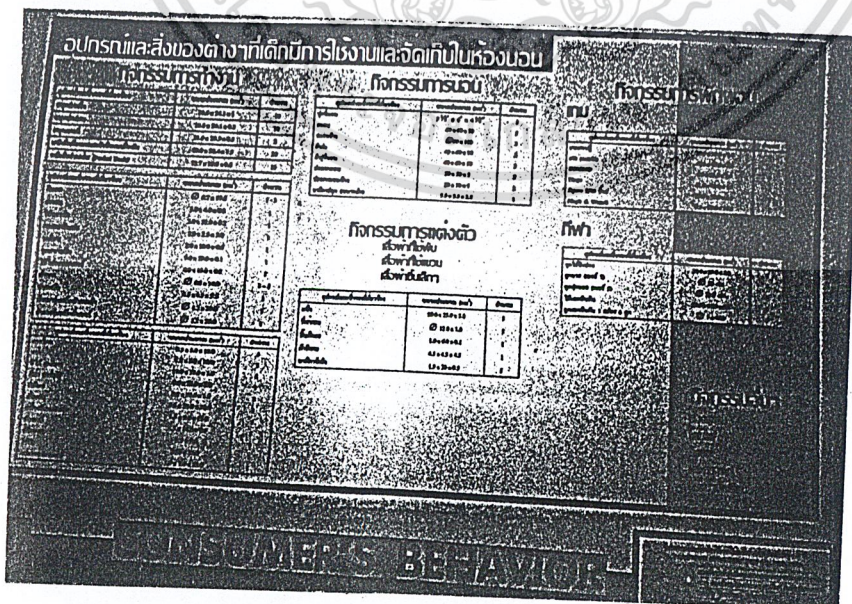
ภาพที่ 64 แผ่นเสนองานแสดงข้อมูลสรุปแบบสอบถาม



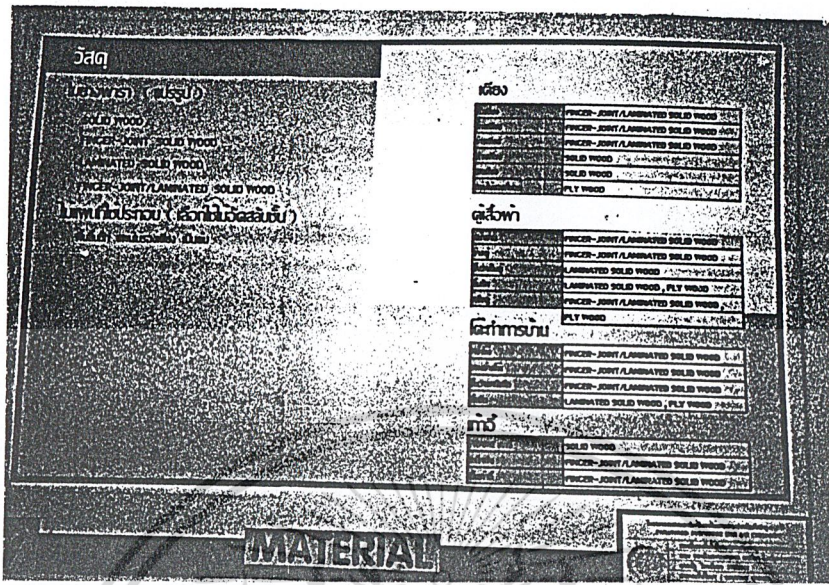
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภาพที่ 65 แผ่นเสนองานแสดงข้อมูลผลิตภัณฑ์ใกล้เคียงที่กล่าวถึงในภาพที่ 64 ให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



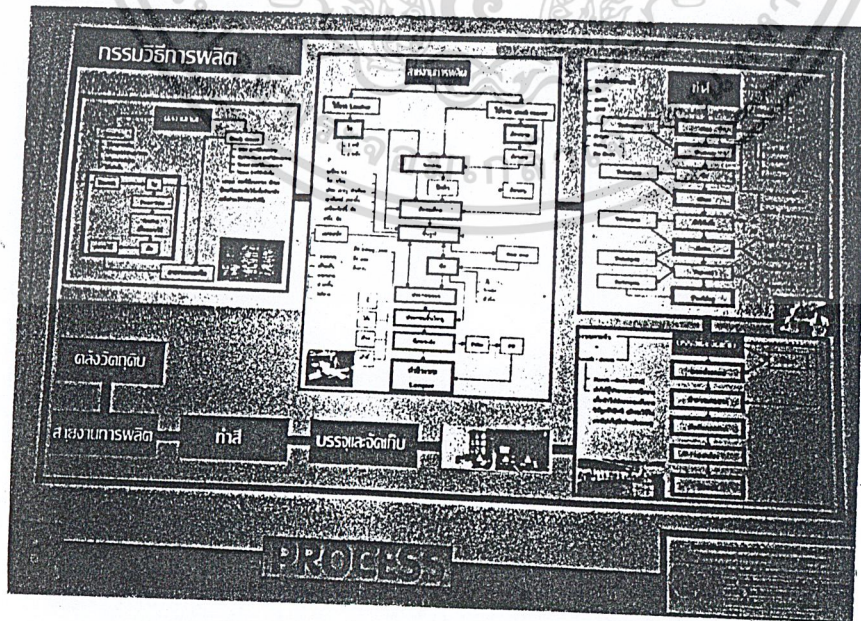
ภาพที่ 66 แผนเสนาองานแสดงพฤติกรรมผู้บริโภค



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น ภาพที่ 67 แผนเสนาองานแสดงอุปกรณ์และสิ่งของต่างๆที่เด็กมีการใช้งานและจัดเก็บในห้องนอน

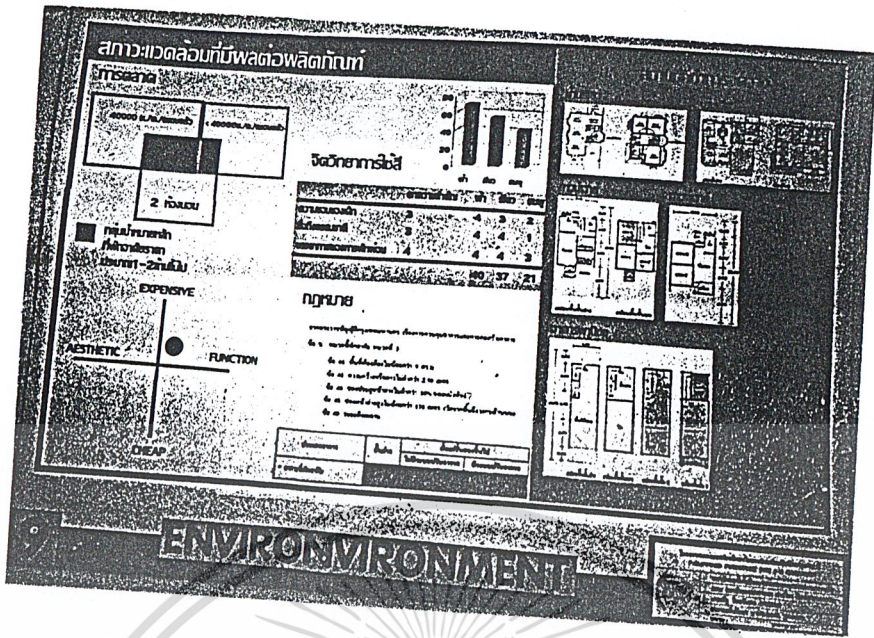


ภาพที่ 70 แผ่นเสนองานแสดงการวิเคราะห์วัสดุ

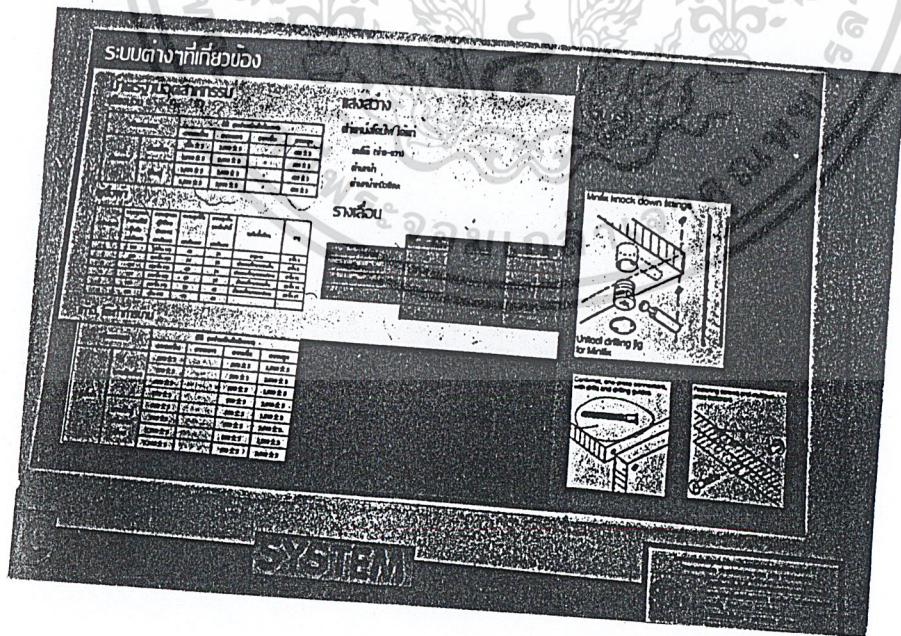


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

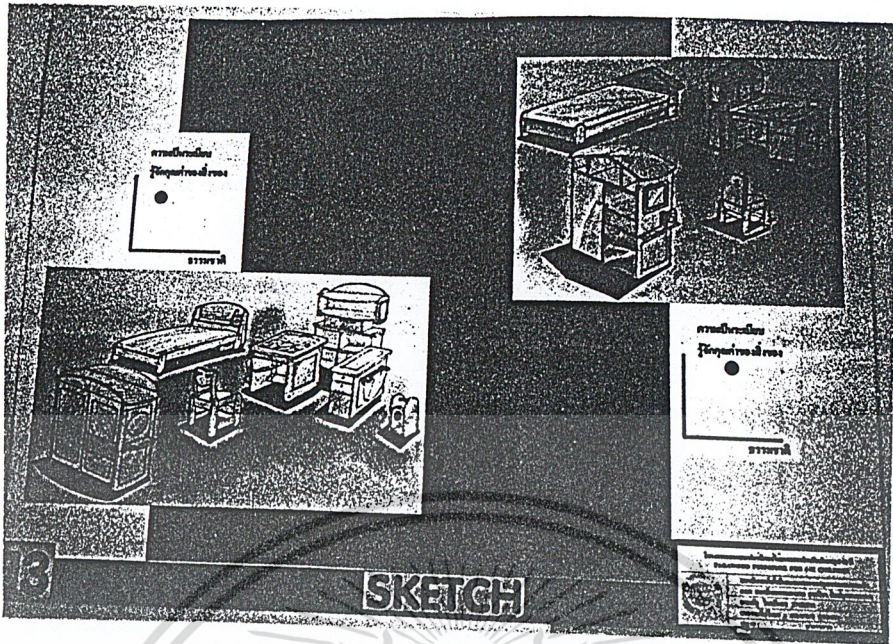
ภาพที่ 71 แผ่นเสนองานแสดงกรรมวิธีการผลิต



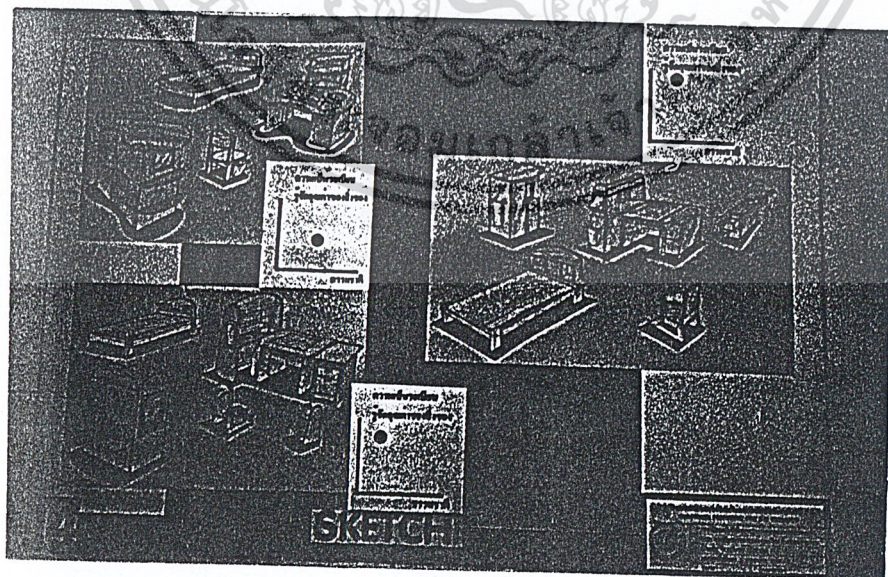
ภาพที่ 72 แผ่นเสนองานแสดงสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อผลิตภัณฑ์



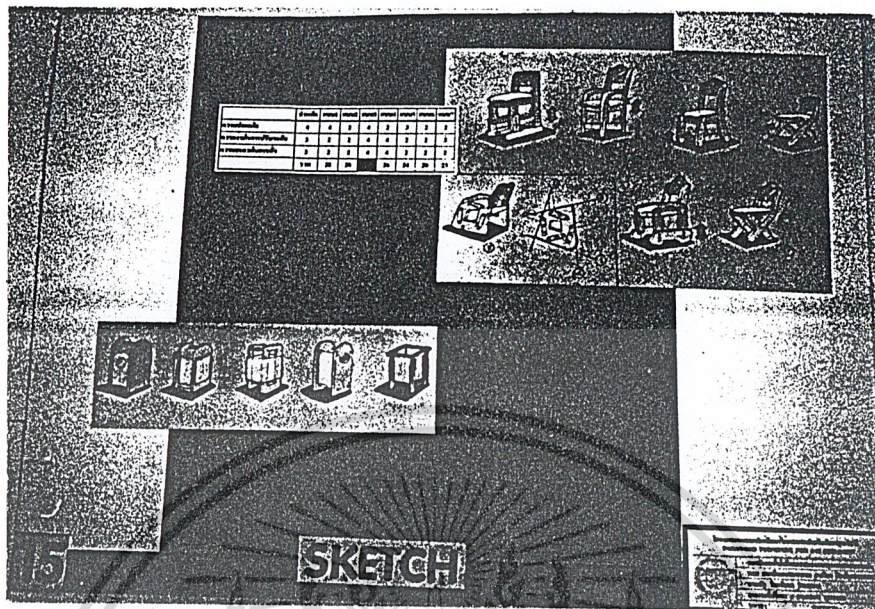
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ 73 ได้ให้ข้อมูลเพื่อการเรียนรู้อีกหนึ่งส่วน ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



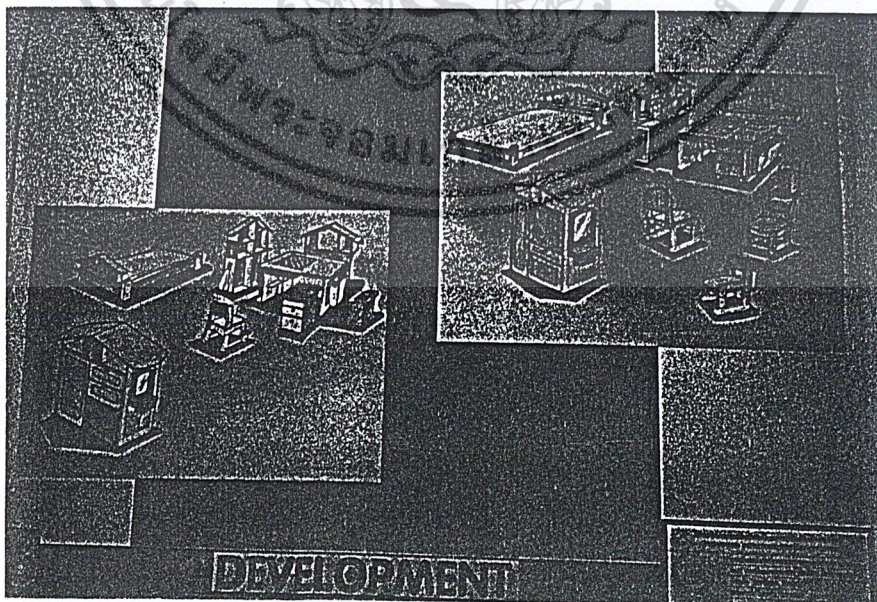
ภาพที่ 76 แผ่นเสนองานแสดงการ Sketch



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งภาพที่ 77 แผ่นเสนองานแสดงการ Sketch ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

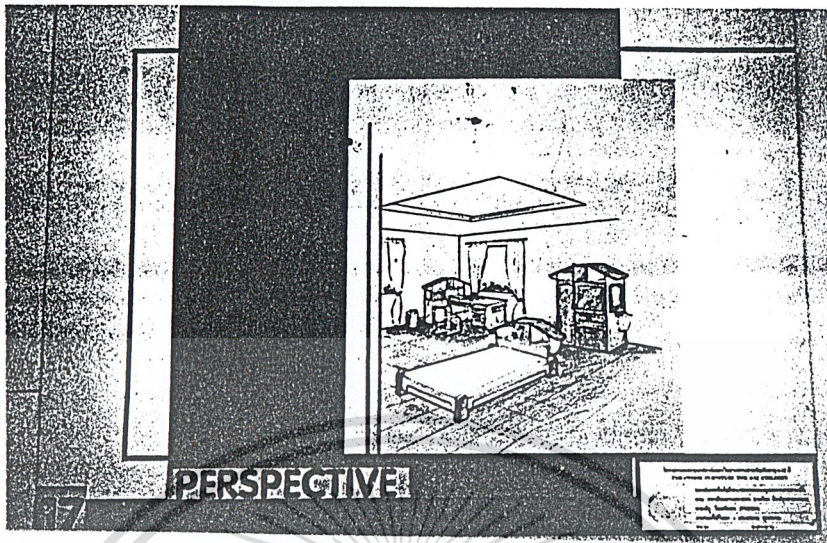


ภาพที่ 78 แผ่นเสนองานแสดงการ Sketch

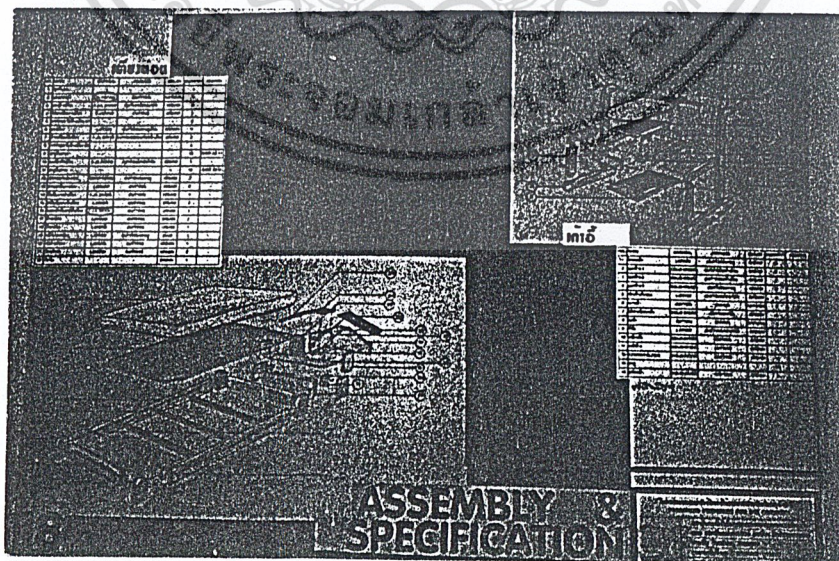


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

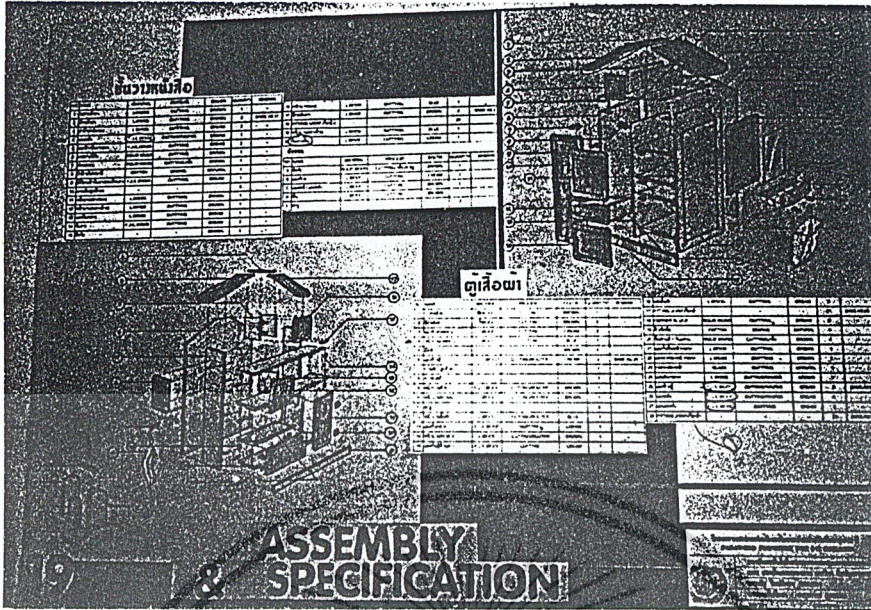
ภาพที่ 79 แผ่นเสนองานแสดง Development



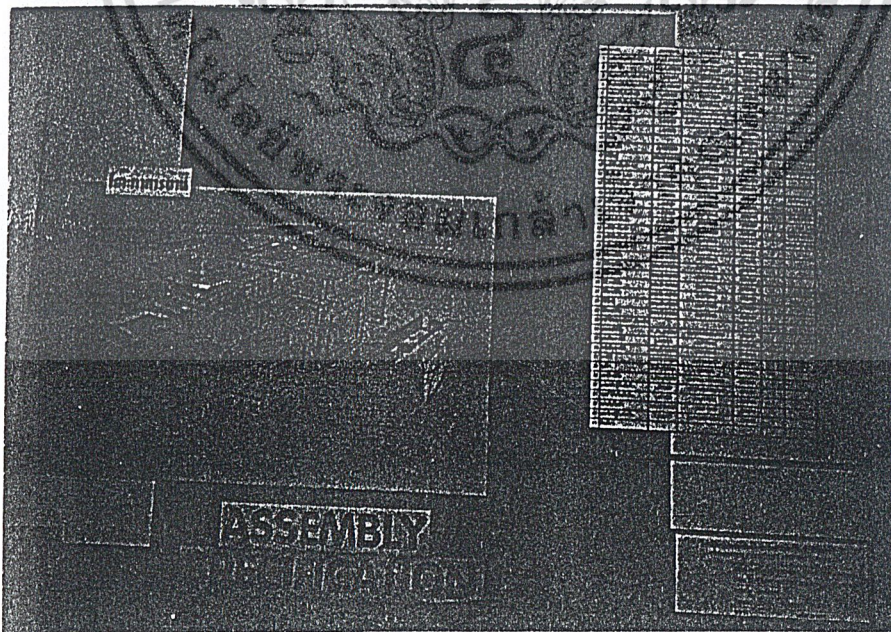
ภาพที่ 80 แผนเสนองานแสดง Perspective



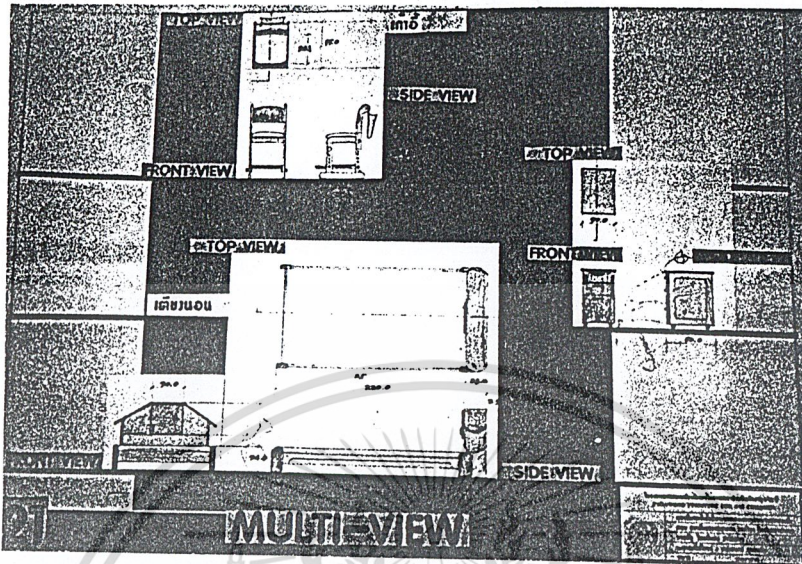
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
 ภาพที่ 81 แผนเสนองานแสดง Assemble & Specification



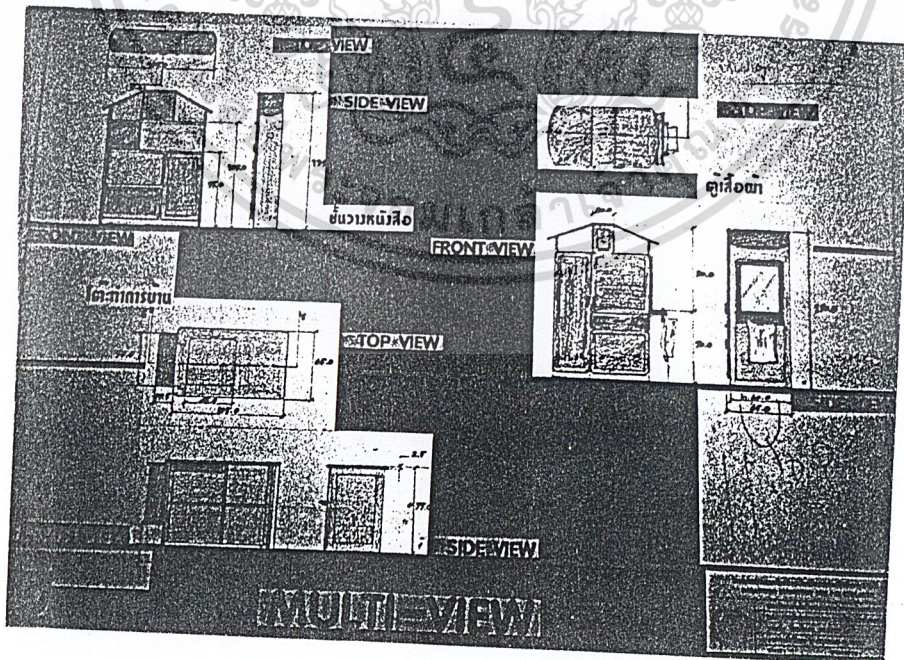
ภาพที่ 82 แผนเสนองานแสดง Assemble & Specification



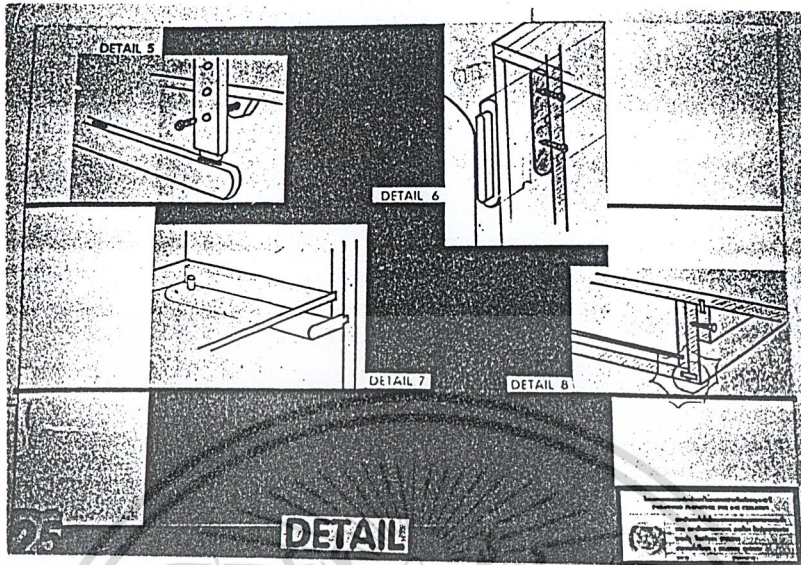
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ภาพที่ 83 แผนเสนองานแสดง Assemble & Specification
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



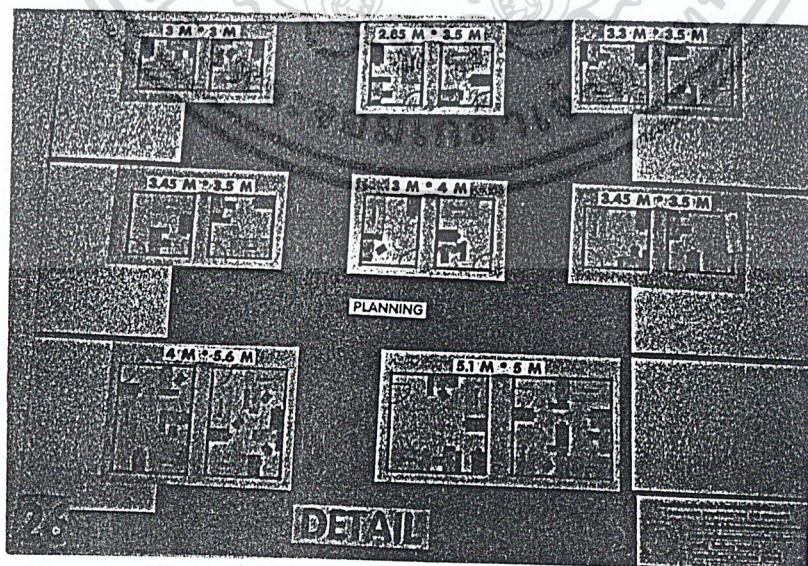
ภาพที่ 84 แผ่นเสนองานแสดง Multi View



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ต่อสาธารณะโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

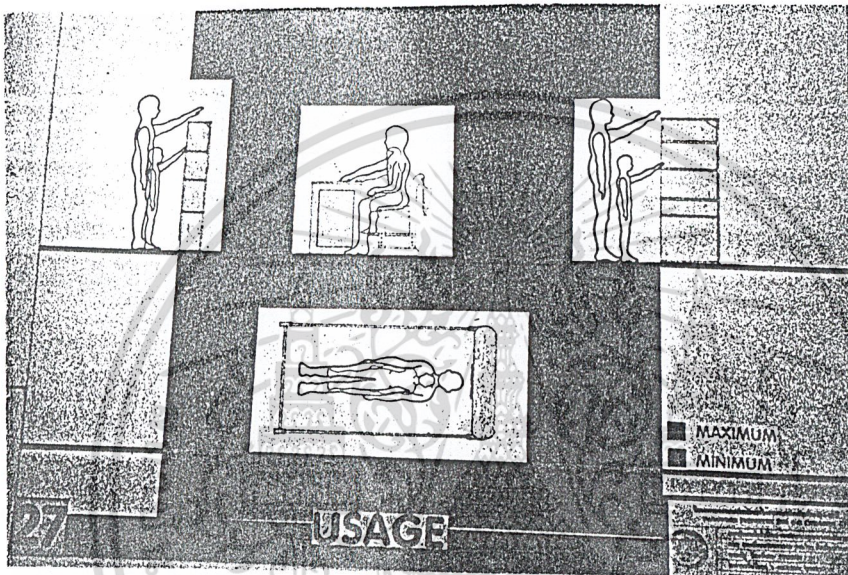


ภาพที่ 88 แผนเสนองานแสดง Detail



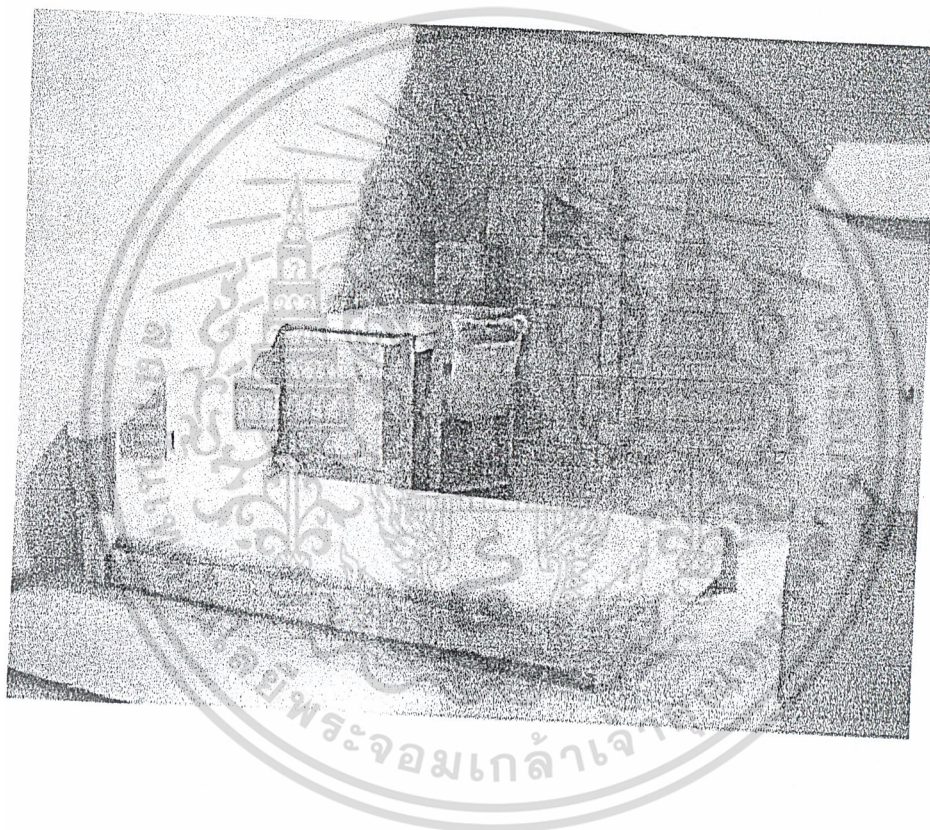
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามปีรัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 89 แผนเสนองานแสดง Detail



ภาพที่ 90 แผ่นสอนงานแสดง Usage

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
ภาพที่ 91 Model Study

บทที่ 4 : การนำเสนอผลงานการออกแบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CHAIR	WIDTH :	ERGONOMICS	MAX.
	HEIGHT :	ERGONOMICS	ADJUSTABLE
	DEPT :	ERGONOMICS	MEAN
DESK	WIDTH :	ERGONOMICS	MEAN
	LENGTH :	ERGONOMICS	MEAN
	HEIGHT :	มอก.	
BED	WIDTH :	ขนาดของฟูกที่นอน	3.5'*6.6'
	LENGTH :	ขนาดของฟูกที่นอน	3.5'*6.6'
	HEIGHT :	ERGONOMICS	MEAN
CLOSET	WIDTH :	มอก.	
	HEIGHT :	ERGONOMICS	MEAN
	DEPT :	มอก.	

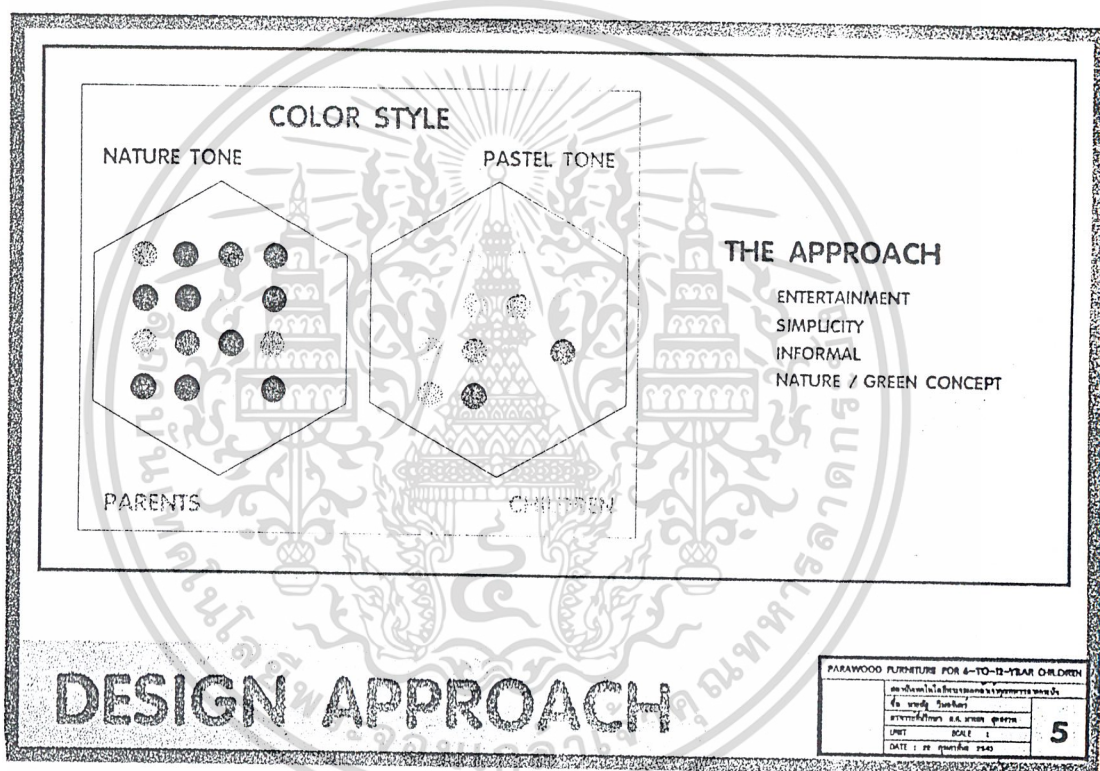
FITTING

DATA

PARAMWOOD FURNITURE FOR 4-TO-12-YEAR CHILDREN	
ชื่อผลิตภัณฑ์	พารามวูดเฟอร์นิเจอร์สำหรับเด็ก
ชื่อช่างศิลป์	สมชาย งามเลิศ
ชื่อโรงเรียน	AA. มหาวชิราวุธ
LIMIT	SCALE 1
DATE : 22 กุมภาพันธ์ 2543	2

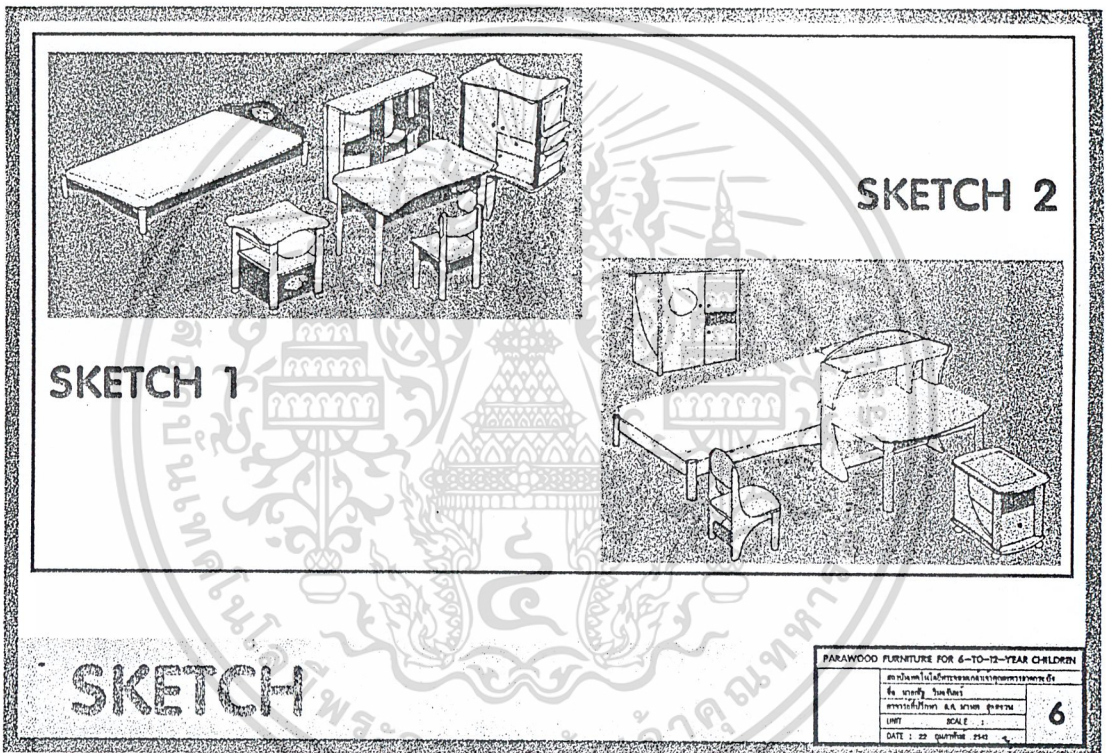
ภาพที่ 93 แผ่นเสนองานแสดงข้อมูลของค่าขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์จับยึด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



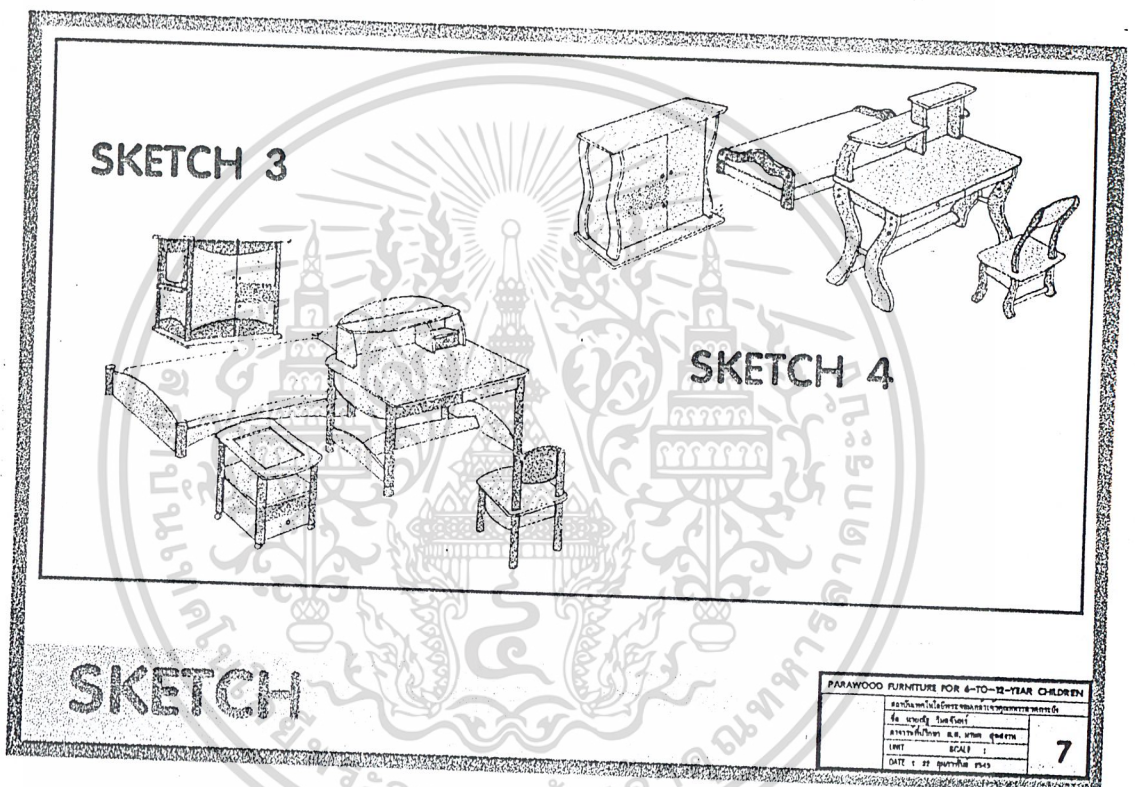
ภาพที่ 96 แผ่นเสนองานแสดง Design Approach

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



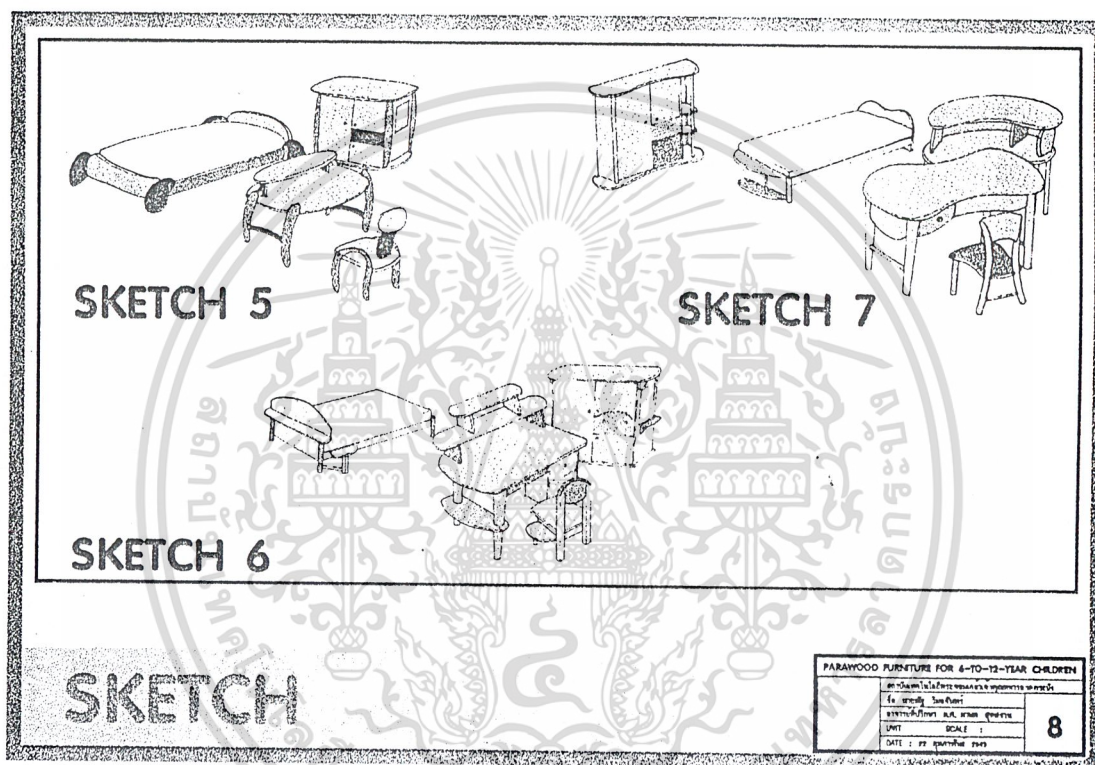
ภาพที่ 97 แผ่นเสนองานแสดงแบบ Sketch

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 98 แผ่นเสนองานแสดงแบบ Sketch

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




ภาพที่ 99 แผ่นเสนองานแสดงแบบ Sketch

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


	WEIGHT	1	2	3	4	5	6	7
SAFETY	3	3	2	3	3	2	2	4
SIMPLICITY	2	2	2	3	2	2	2	2
INFORMAL	2	2	3	3	3	2	3	4
PARAWOOD IDENTITY	2	4	2	3	2	4	2	3
EASY PROCESS	2	2	1	3	2	1	3	2
SAVE MATERIAL	1	2	1	3	2	1	3	2
CO-ORPERATE IDENTITY	3	2	3	3	4	2	2	2
RELAXING ENVIRONMENT	2	4	2	2	2	2	2	3
PLANNING	2	2	4	3	3	1	1	1
CLEANING	1	1	3	3	2	3	3	3

50	47	57	51	40	44	53
----	----	----	----	----	----	----

BUYER'S GROUP



USER'S GROUP



การไร้ตะแวน

4 = ดีมาก

3 = ดี

2 = พอใช้

1 = ไม่ดี

การไร้คาน้ำหนัก

3 = สำคัญมาก

2 = สำคัญ

1 = ควรคำนึงถึง

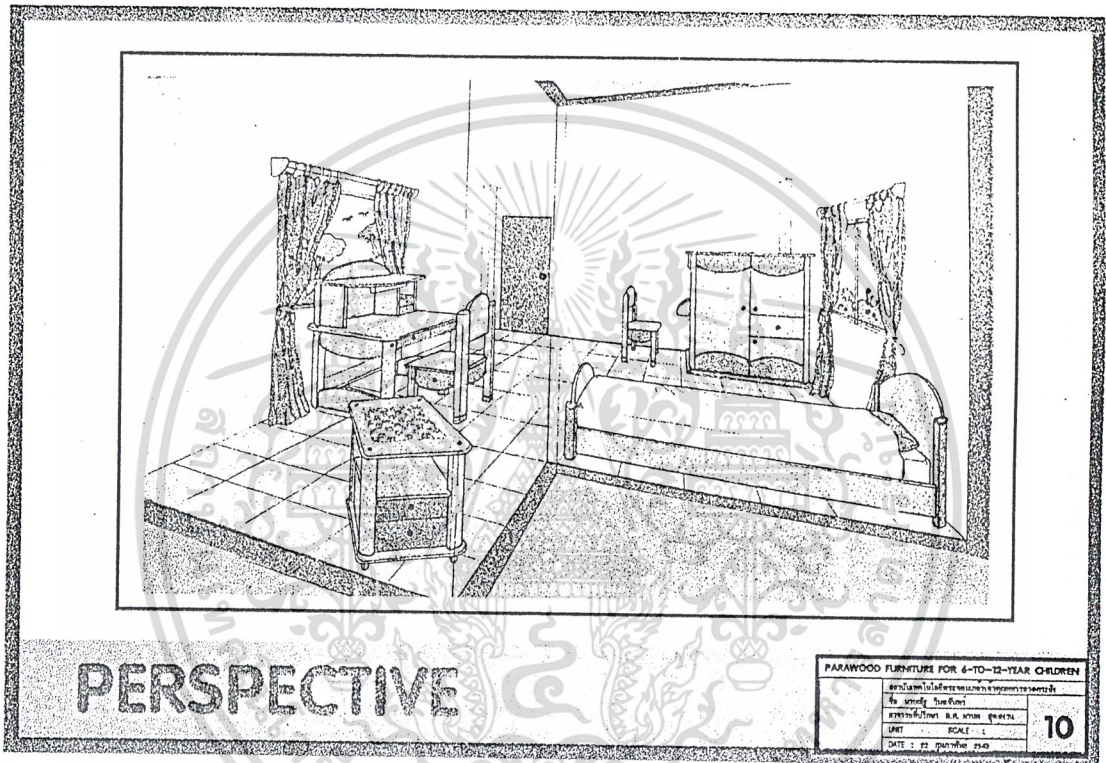
DEVELOPMENT

PARAWOOD FURNITURE FOR 8-TO-12-YEAR CHILDREN

ชื่อ บริษัท	ชื่อ รุ่น	9
เลขที่โรงงาน	ชื่อช่าง	
วันที่	SCALE	
DATE 1 12 กุมภาพันธ์ 2541		

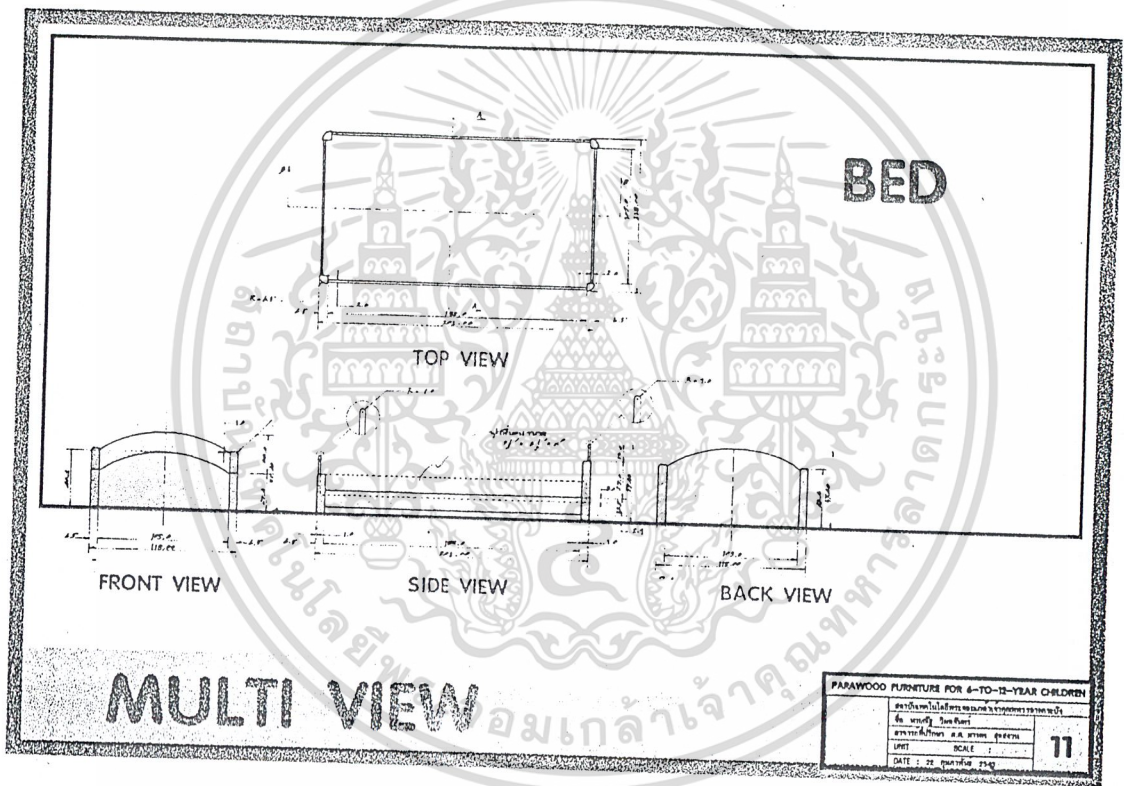
ภาพที่ 100 แผ่นเสนองานแสดง Development

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



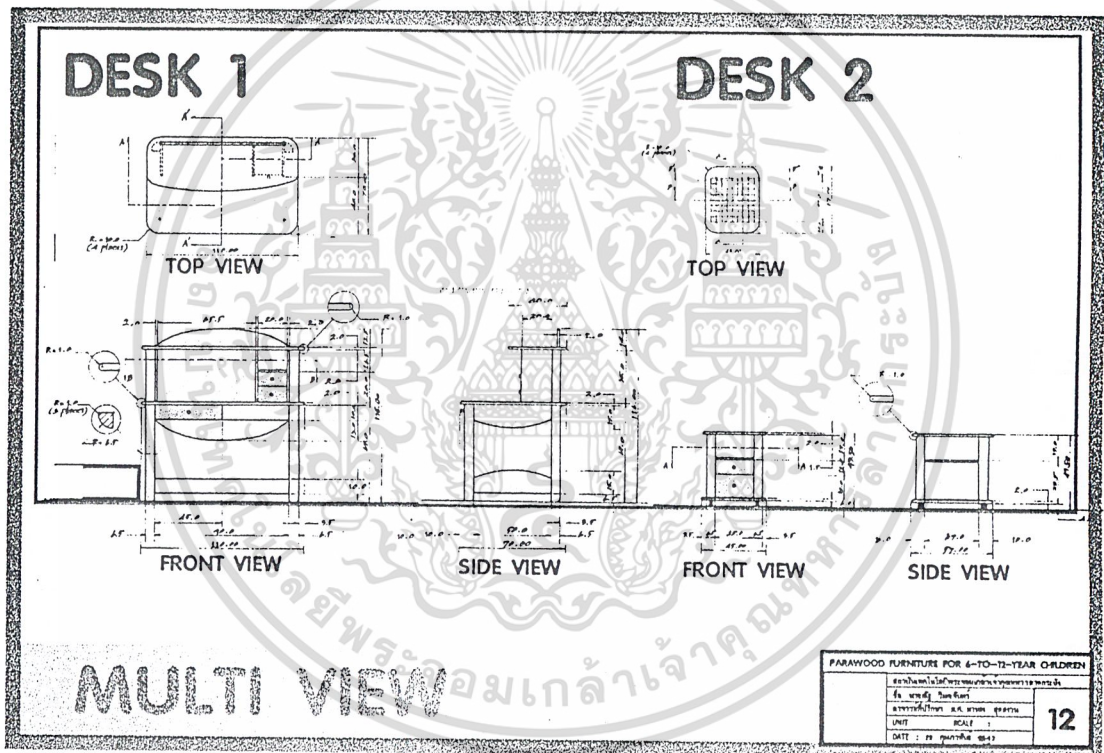
ภาพที่ 101 แผ่นเสนองานแสดง Perspective

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



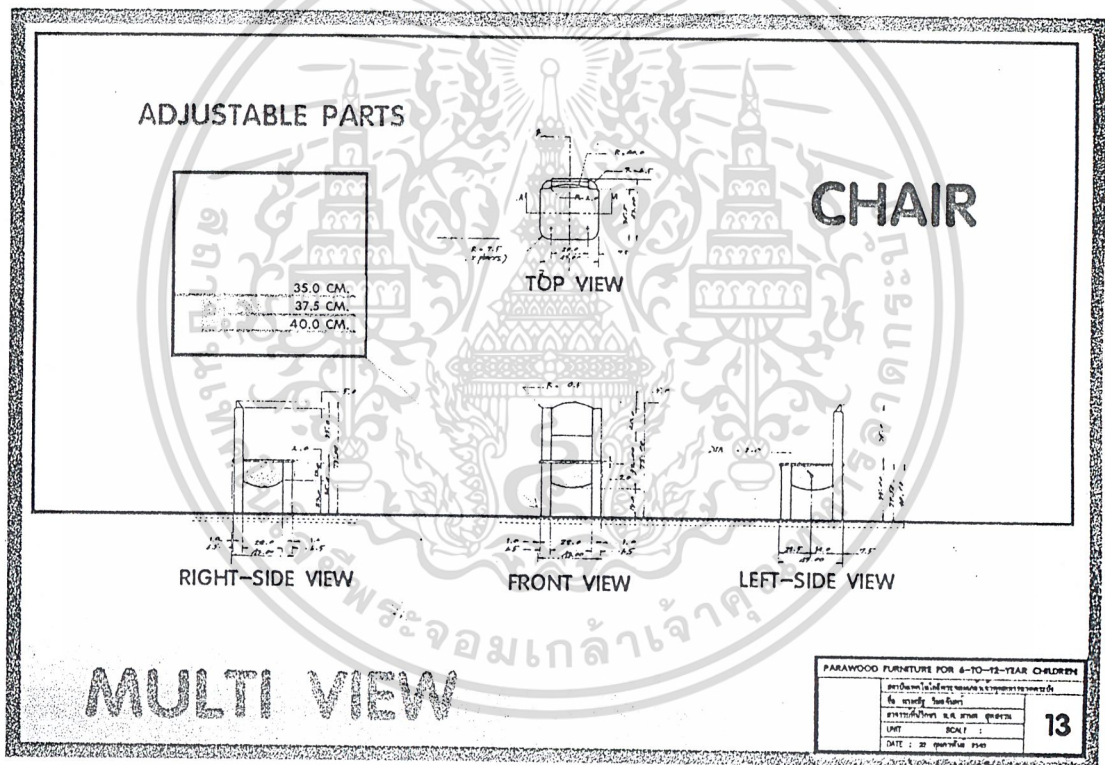
ภาพที่ 102 แผ่นเสนองานแสดง Multi View

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



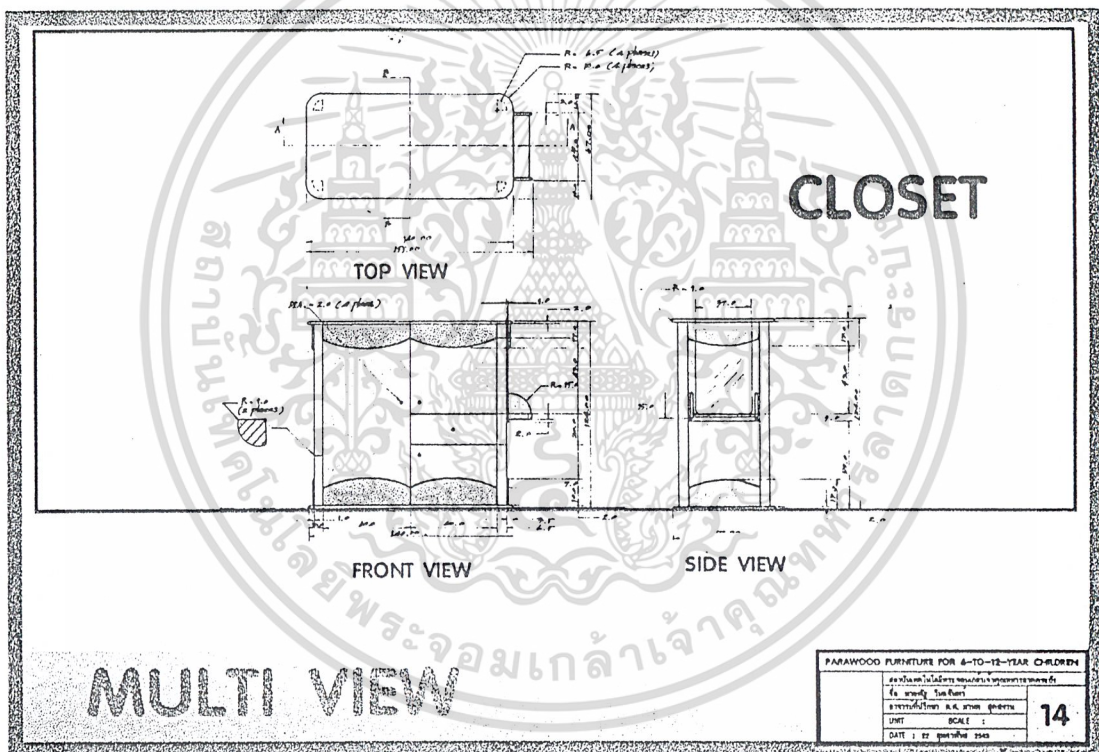
ภาพที่ 103 แผ่นเสนองานแสดง Multi View

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



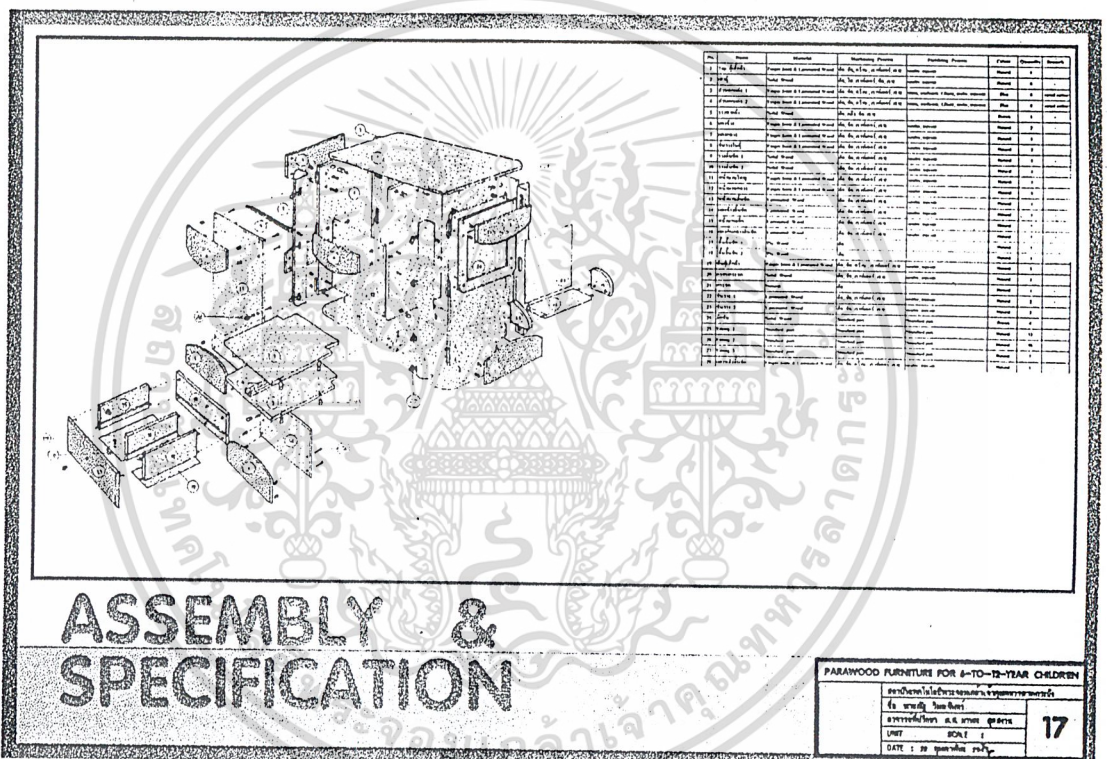
ภาพที่ 104 แผ่นเสนองานแสดง Multi View

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



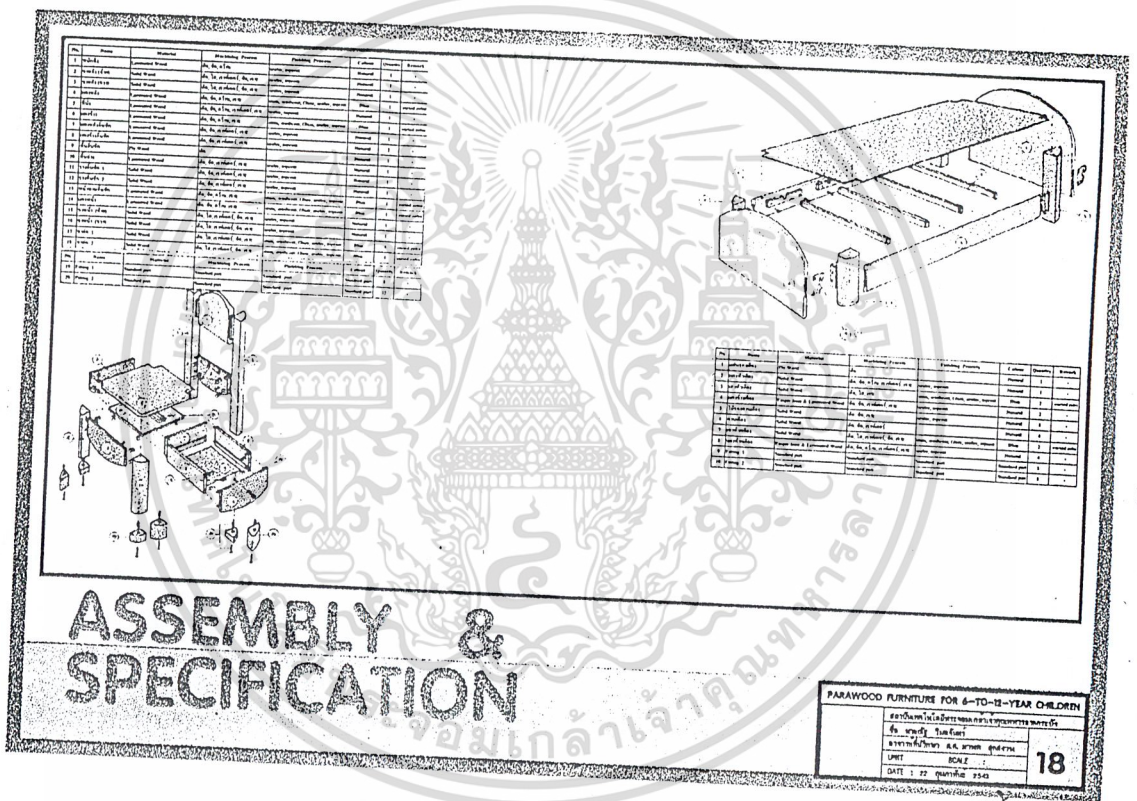
ภาพที่ 105 แผ่นเสนองานแสดง Multi View

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



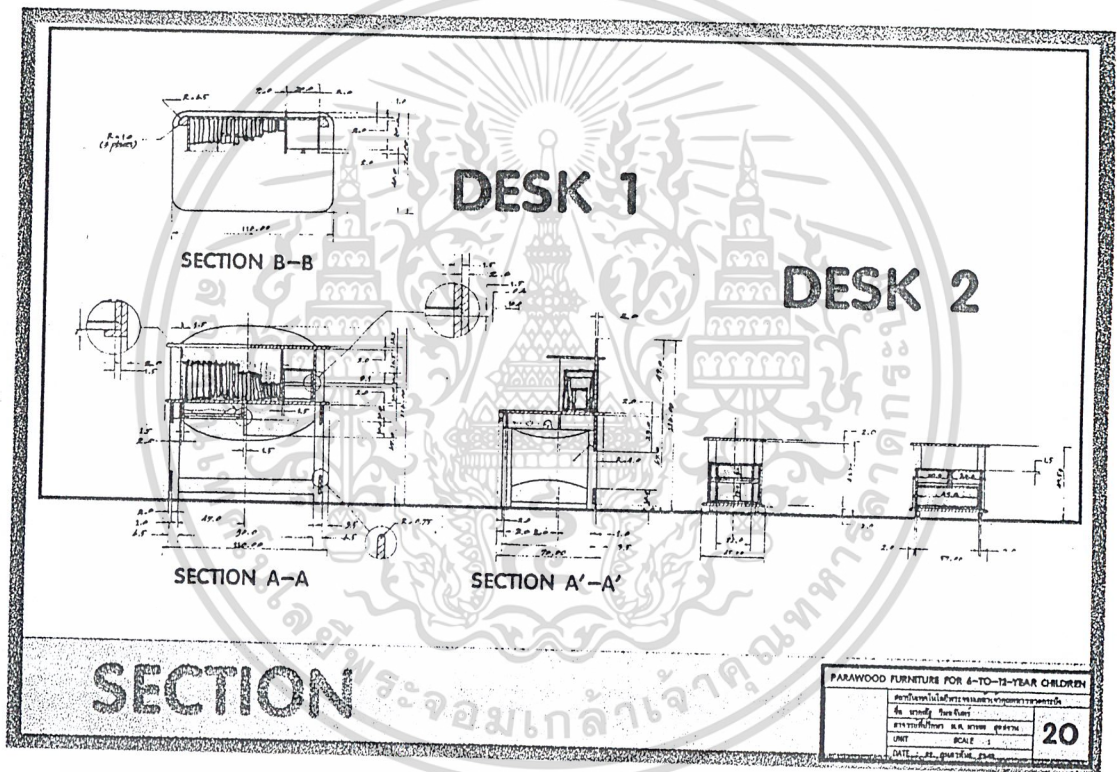
ภาพที่ 108 แผ่นเสนองานแสดง Assembly & Specification

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



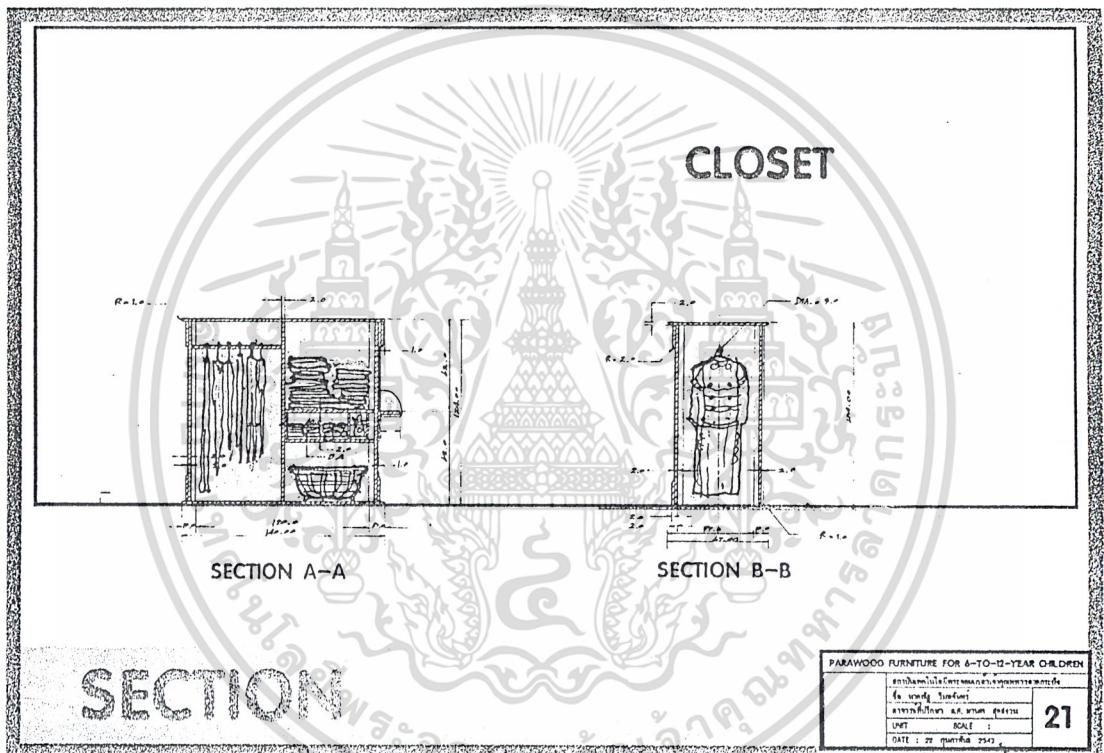
ภาพที่ 109 แผ่นเสนองานแสดง Assembly & Specification

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



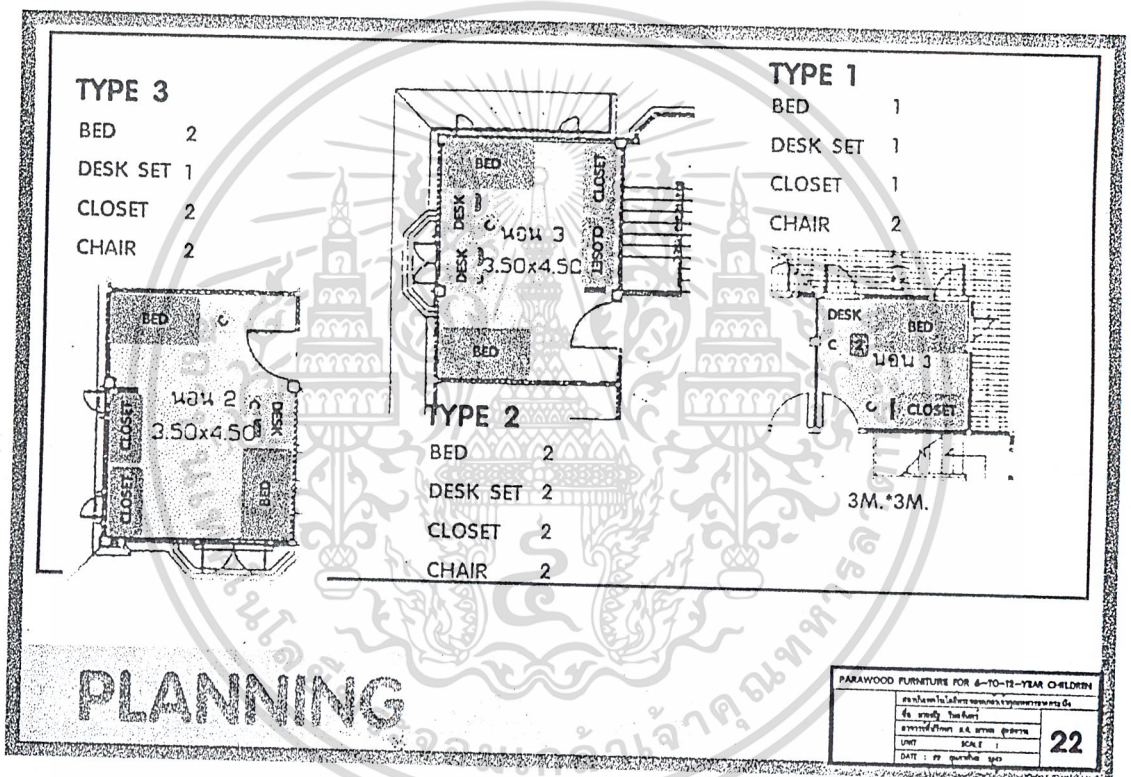
ภาพที่ 111 แผ่นเสนองานแสดง Section

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



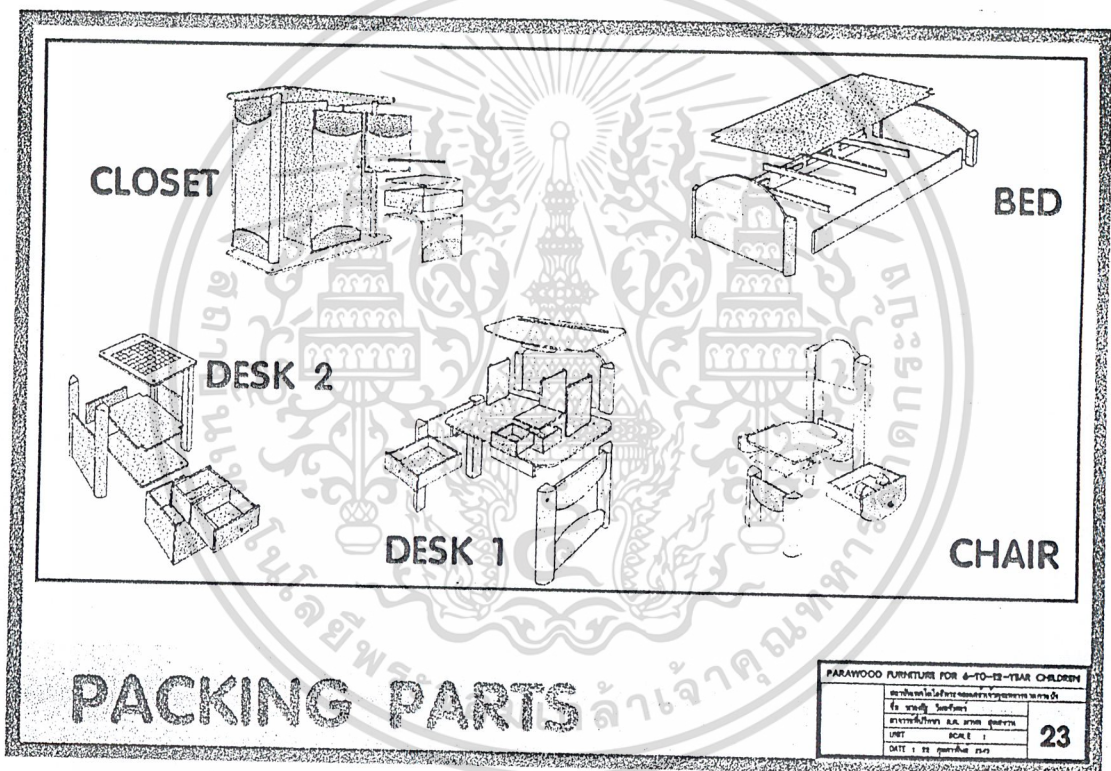
ภาพที่ 112 แผ่นเสนองานแสดง Section

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



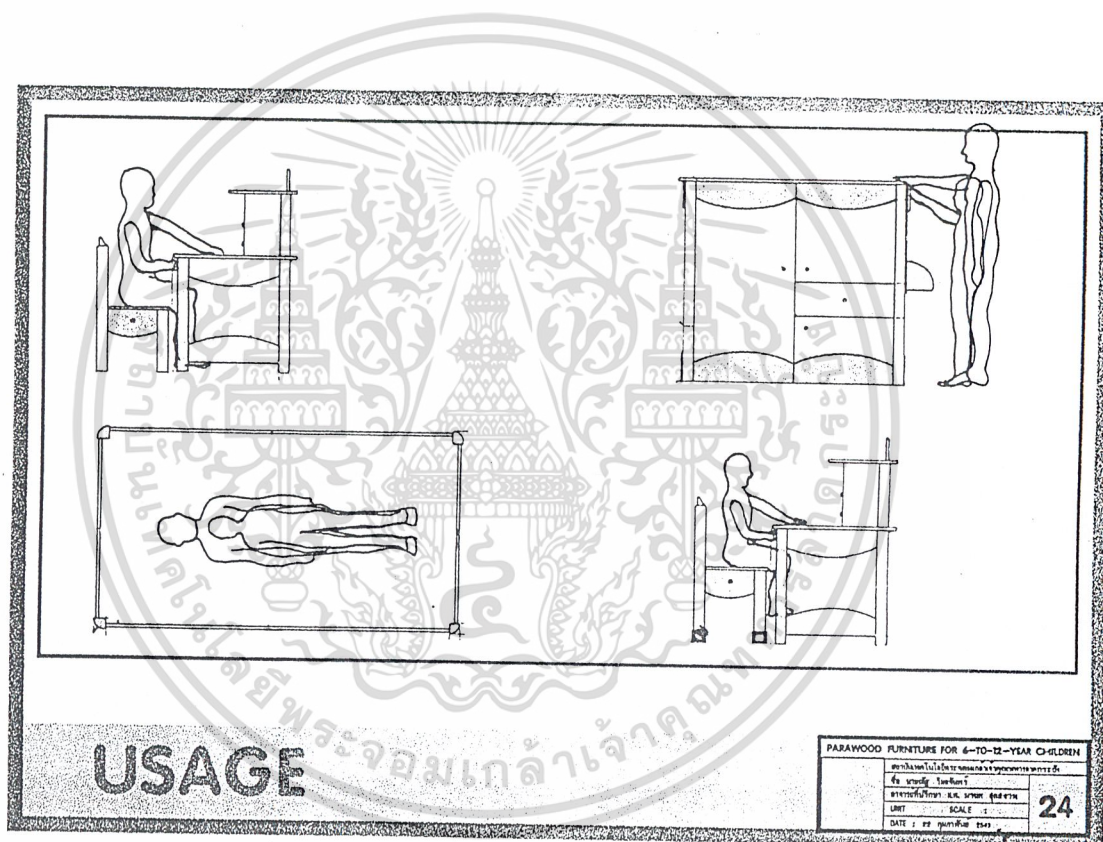
ภาพที่ 113 แผนผังงานแสดง Planning

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



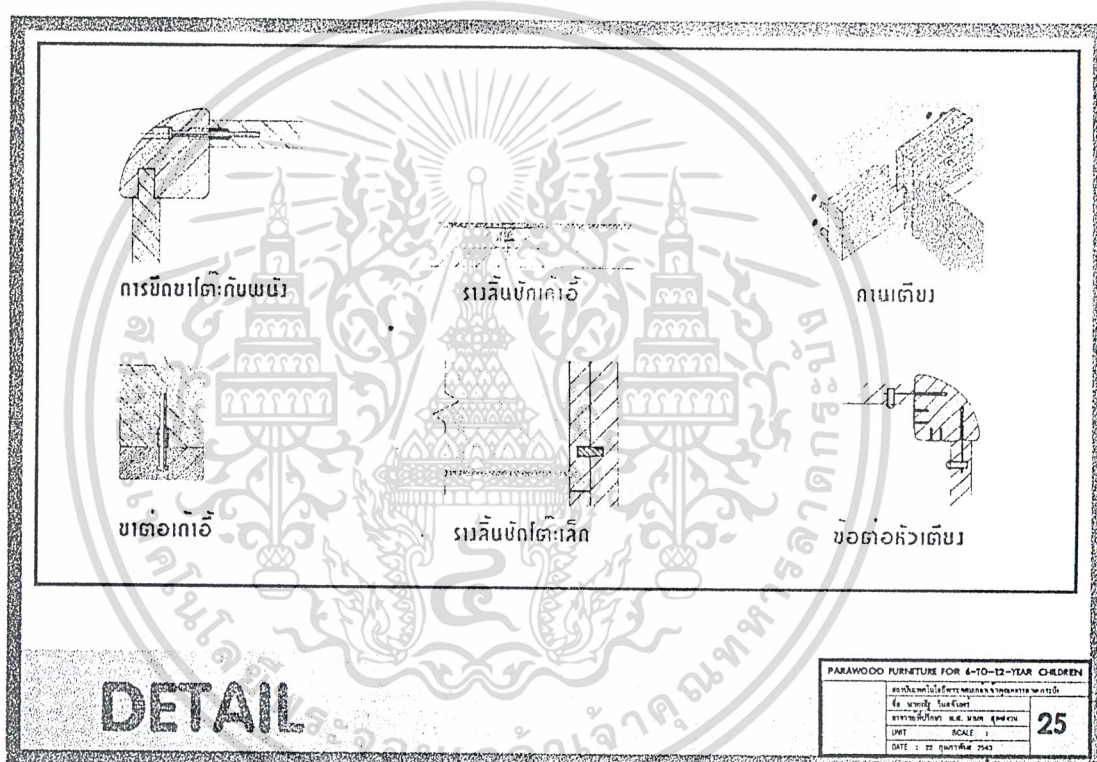
ภาพที่ 114 แผ่นเสนองานแสดง Packing Parts

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



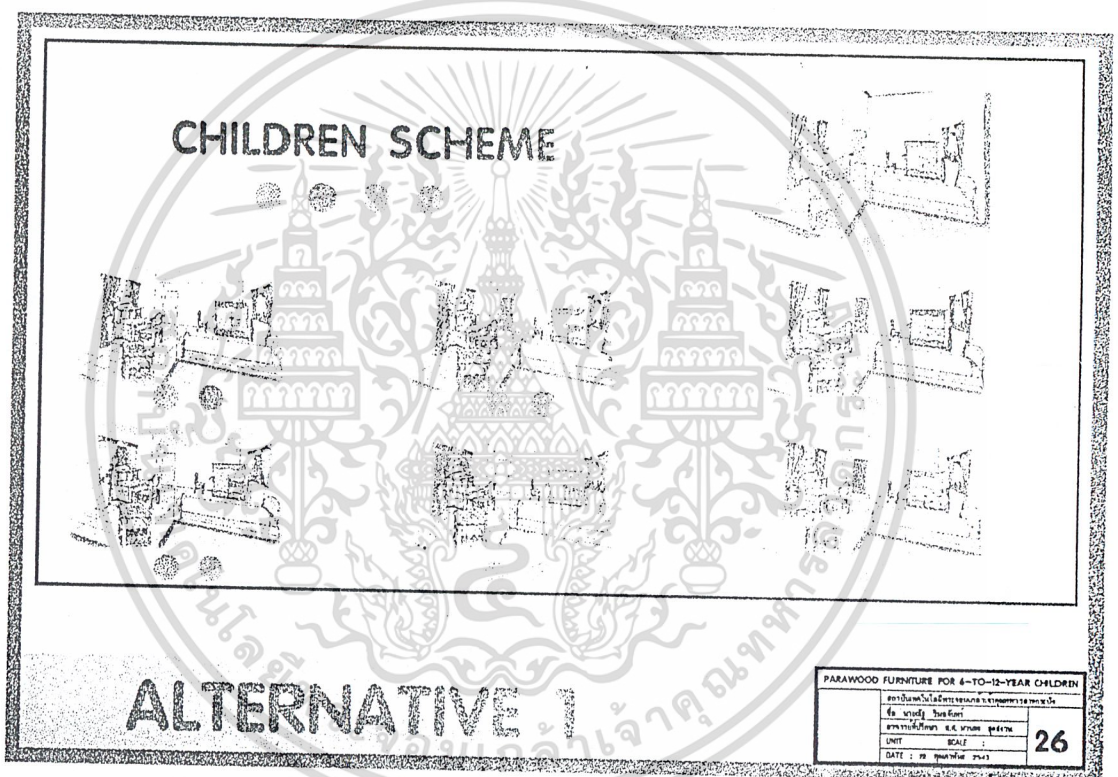
ภาพที่ 115 แผ่นเสนองานแสดง Usage

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



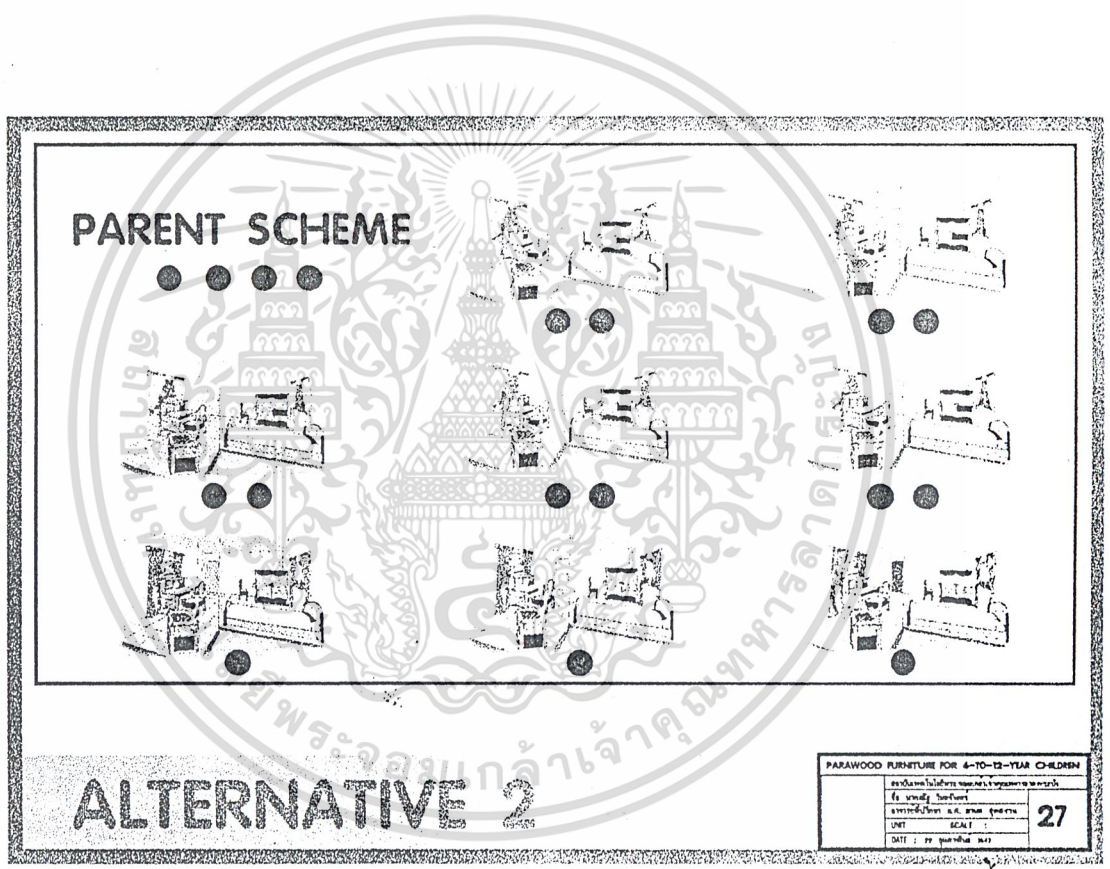
ภาพที่ 116 แผ่นเสนองานแสดง Detail

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



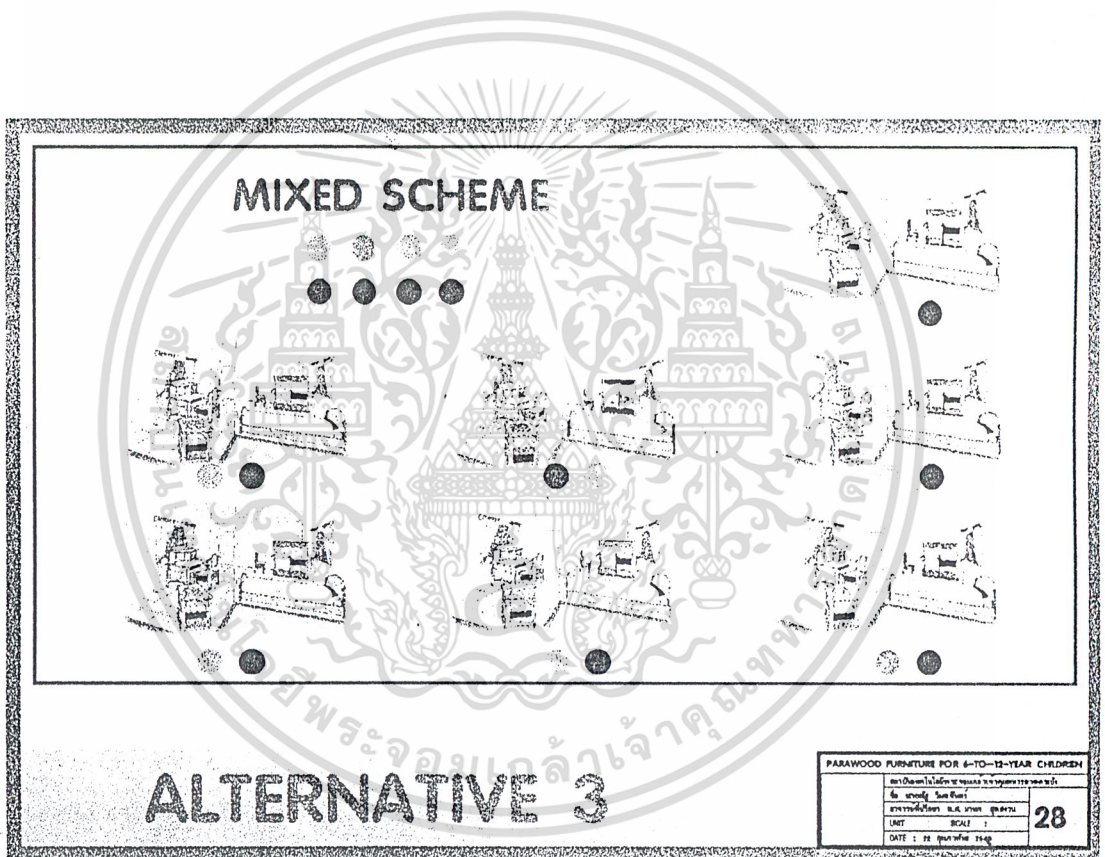
ภาพที่ 117 แผ่นเสนองานแสดง รูปแบบของคู่มือหน้าบาน ทางเลือกที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



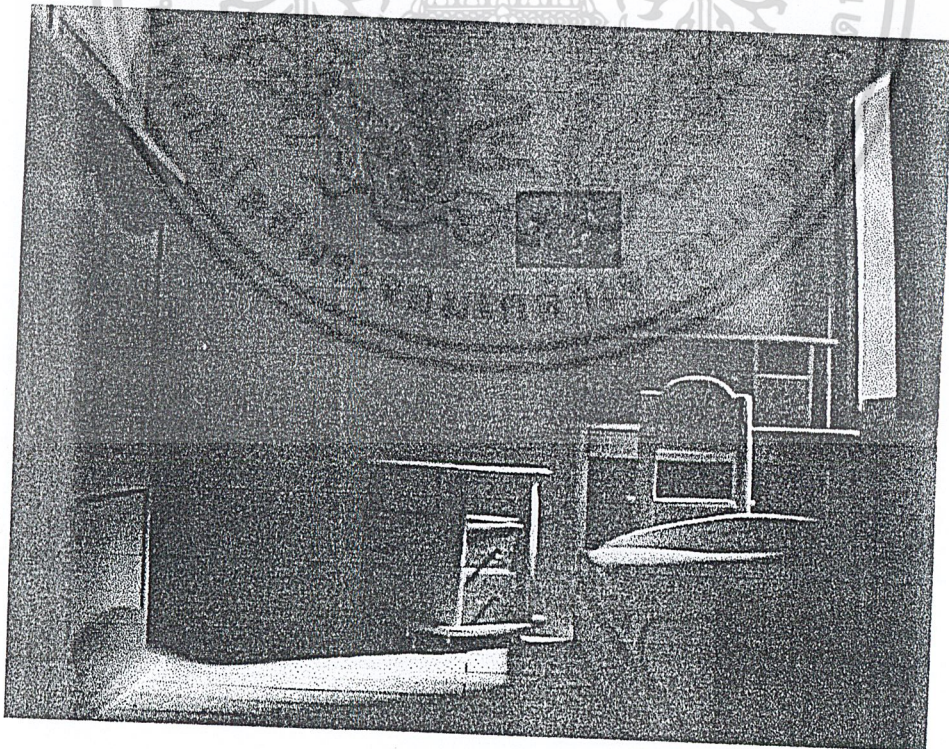
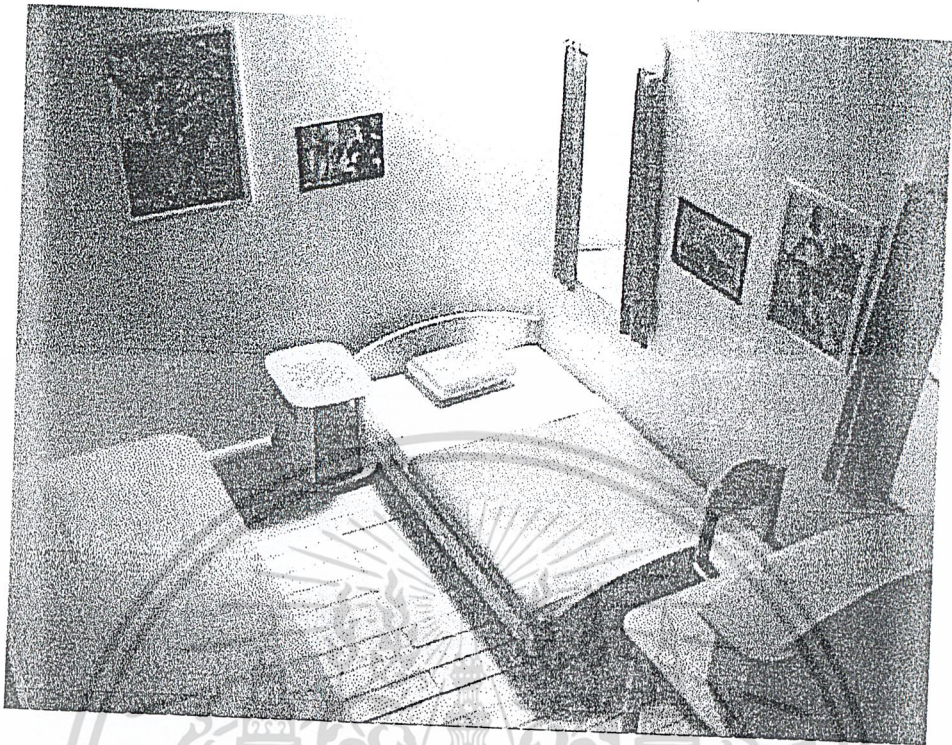
ภาพที่ 118 แผ่นเสนองานแสดง รูปแบบของคู่มือหน้าบาน ทางเลือกที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

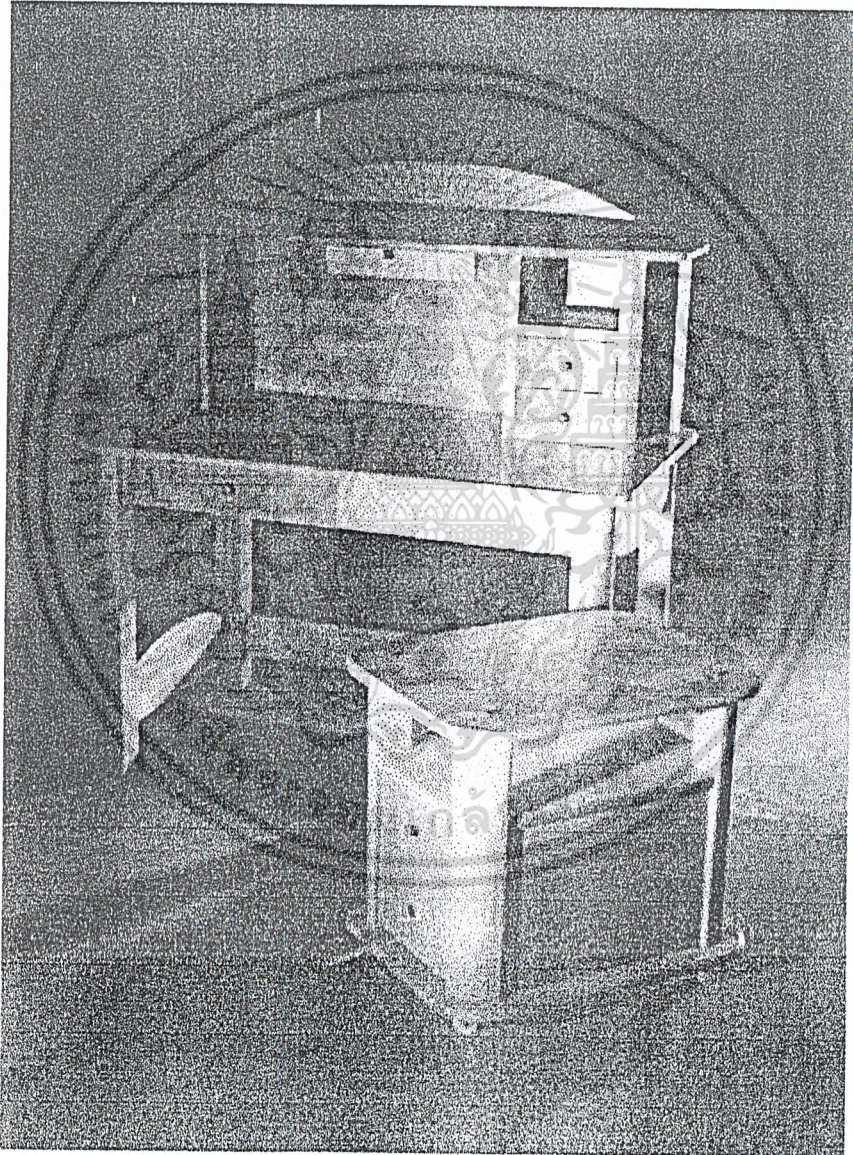


ภาพที่ 119 แผ่นเสนองานแสดง รูปแบบของตู้สีหน้าบาน ทางเลือกที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดภาพที่ 120 Model ปี: 5 ถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดภาพที่ 121 ภาพถ่ายงานจริงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

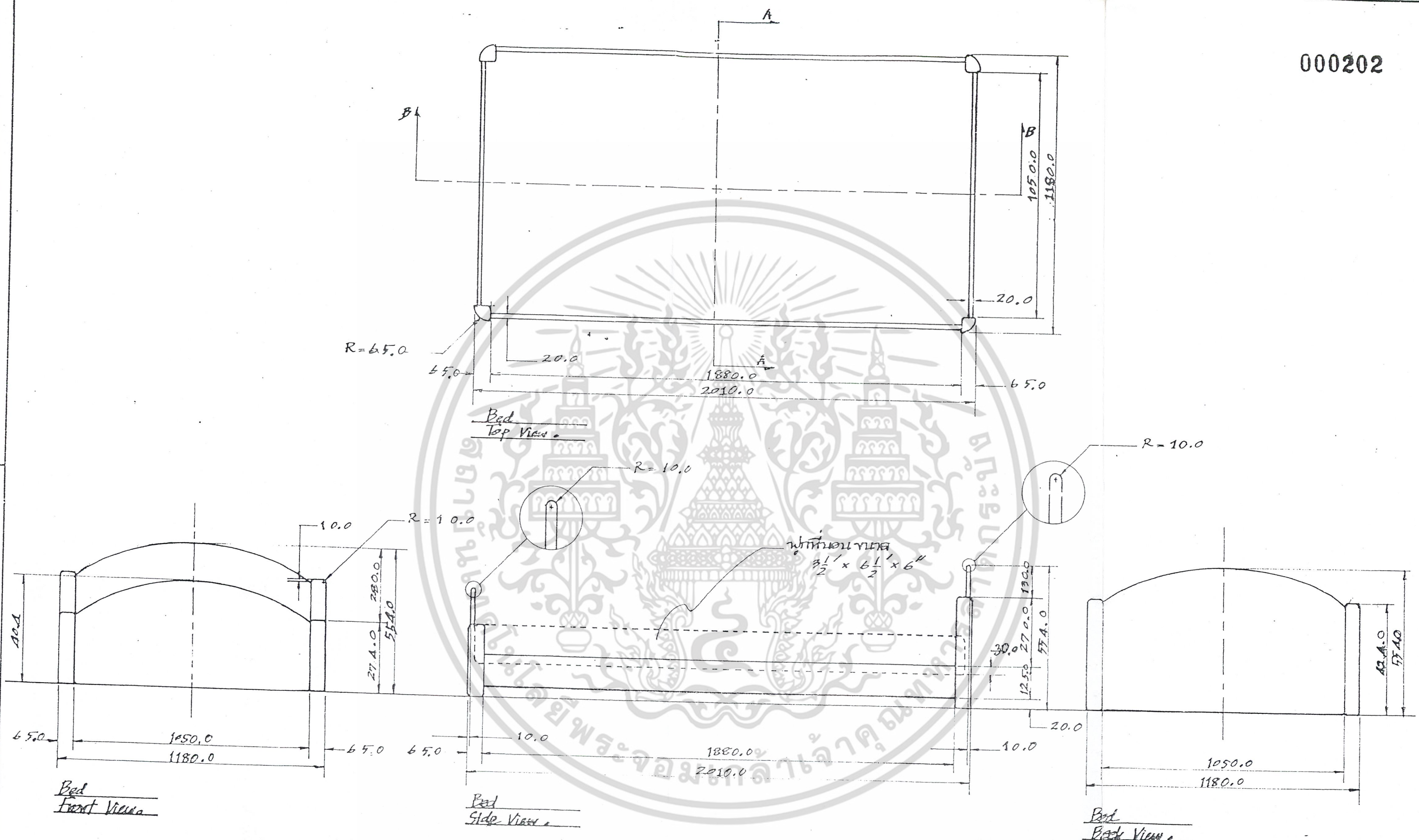
หน้า

เตียง	
Multi view	1
Section	2
Assembly	3
Specification	4
โต๊ะ 1	
Multi view	5
Section	6
Assembly	7
Specification	8
Part Dimention	9-10
ตู้เสื้อผ้า	
Multi view	11
Section	12
Assembly	13
Specification	14
Part Dimention	15
โต๊ะ 2	
Multi view	16
Section	17
Assembly	18
Specification	19
Part Dimention	20
เก้าอี้	
Multi view	21
Section	22
Assembly	23
Specification	24
Part Dimention	25



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้แก้ไขหรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

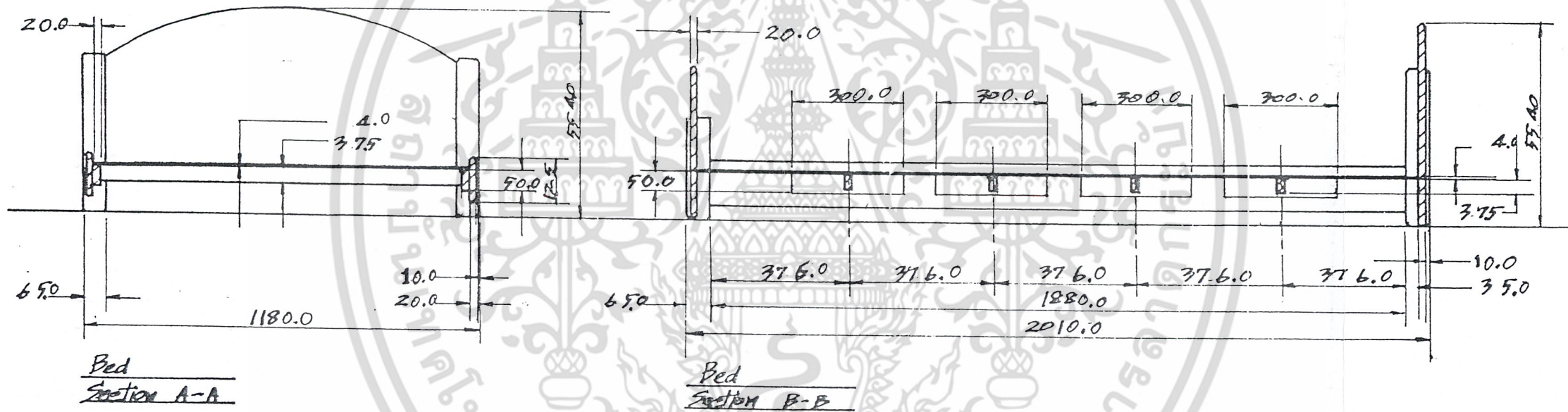
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



MULTI VIEW

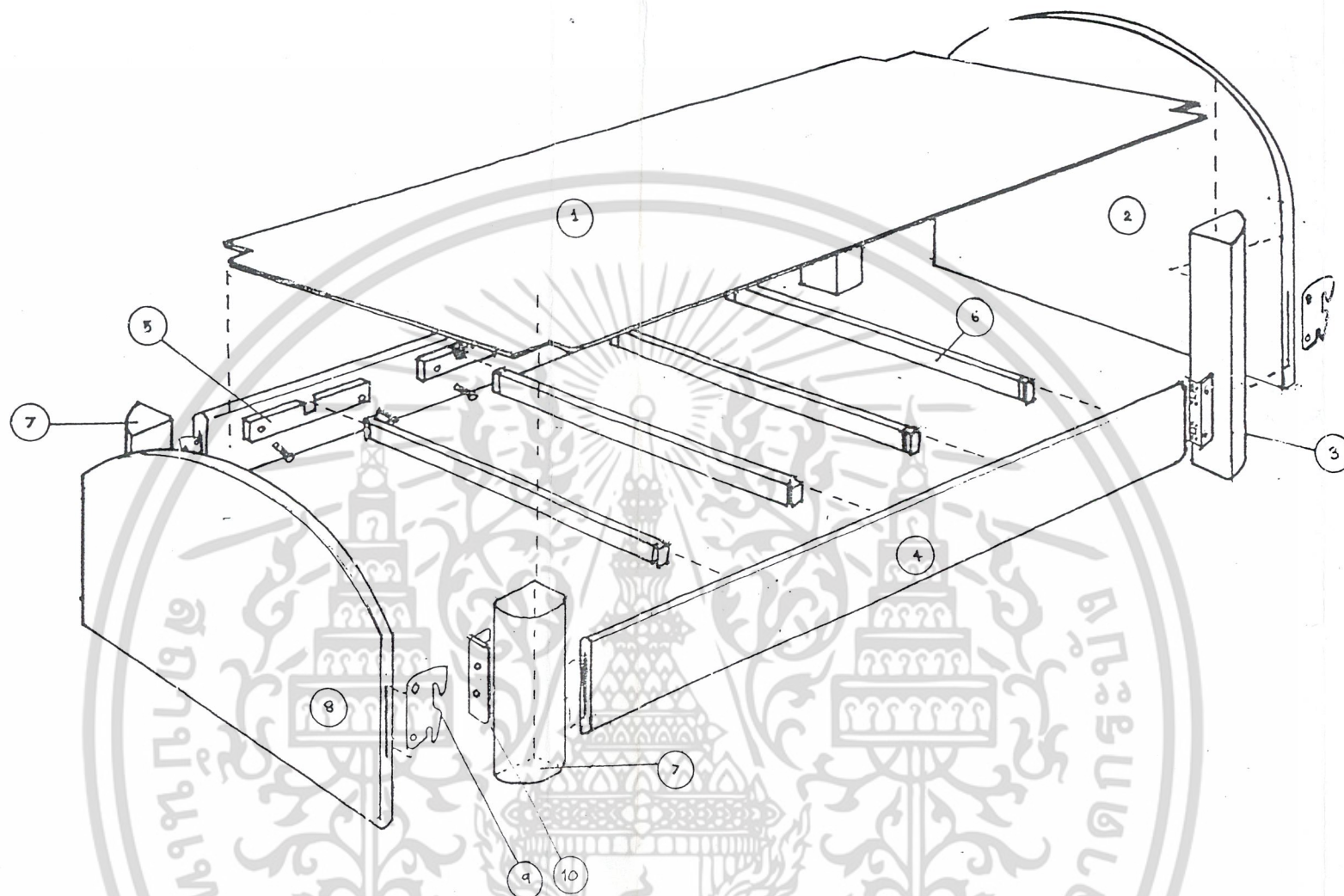
PARAWOOD FURNITURE FOR 6-TO-12-YEAR CHILDREN

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ชื่อ นายณัฐ วิมลจันทร์
 อาจารย์ที่ปรึกษา ผ.ศ. มานพ สุดสงวน
 UNIT ททท. SCALE 1 : 15
 DATE : 22 กุมภาพันธ์ 2543



SECTION

PARAWOOD FURNITURE FOR 6-TO-12-YEAR CHILDREN	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
ชื่อ นายณัฐ วิมลจันทร์	
อาจารย์ที่ปรึกษา ผ.ศ. มานพ สุตสงวน	
UNIT ททท.	SCALE 1 : 15
DATE : 22 กุมภาพันธ์ 2543	



ASSEMBLY

PARAWOOD FURNITURE FOR 6-TO-12-YEAR CHILDREN	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
ชื่อ นายณัฐ วิมลจันทร์	
อาจารย์ที่ปรึกษา ผ.ศ. มานพ สุดสงวน	
UNIT 7777	SCALE 1 : 15
DATE : 22 กุมภาพันธ์ 2543	

No.	Name	Material	Machining Process	Finishing Process	Colour	Quantity	Remark
1	MATTRESS PANEL	PLY WOOD	CUTTING		NATURAL	1	-
2	BACK PANEL OF BED	SOLID WOOD	CUTTING,SANDING,JIGGERING,ROUTER,DRILLING	SEALER,TOPCOAT	NATURAL	1	-
3	BED POST 1	SOLID WOOD		STAIN,WASHCOAT,GLAZE,SEALER,TOPCOAT	BLUE	2	VARIED COLOUR
4	SIDE PANEL OF BED	FINGER JOINT & LAMINATED WOOD	CUTTING,SANDING,ROUTER,DRILLING	SEALER,TOPCOAT	NATURAL	2	-
5	UNDER BED	SOLID WOOD	CUTTING,SANDING,DRILLING	SEALER,TOPCOAT	NATURAL	8	-
6	BED BEAM	SOLID WOOD	CUTTING,SANDING,ROUTER	SEALER,TOPCOAT	NATURAL	4	-
7	BED POST 2	SOLID WOOD	CUTTING,SANDING,ROUTER,DRILLING	STAIN,WASHCOAT,GLAZE,SEALER,TOPCOAT	BLUE	2	VARIED COLOUR
8	FRONT PANEL IF BED	FINGER JOINT & LAMINATED WOOD	CUTTING,SANDING,JIGGERING,ROUTER,DRILLING	SEALER,TOPCOAT	NATURAL	4	-
9	FITTING 1	STANDARD PART	STANDARD PART	STANDARD PART	STANDARD PART	8	-
10	FITTING 2	STANDARD PART	STANDARD PART	STANDARD PART	STANDARD PART	8	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PARAWOOD FURNITURE FOR 6-TO-12-YEAR CHILDREN

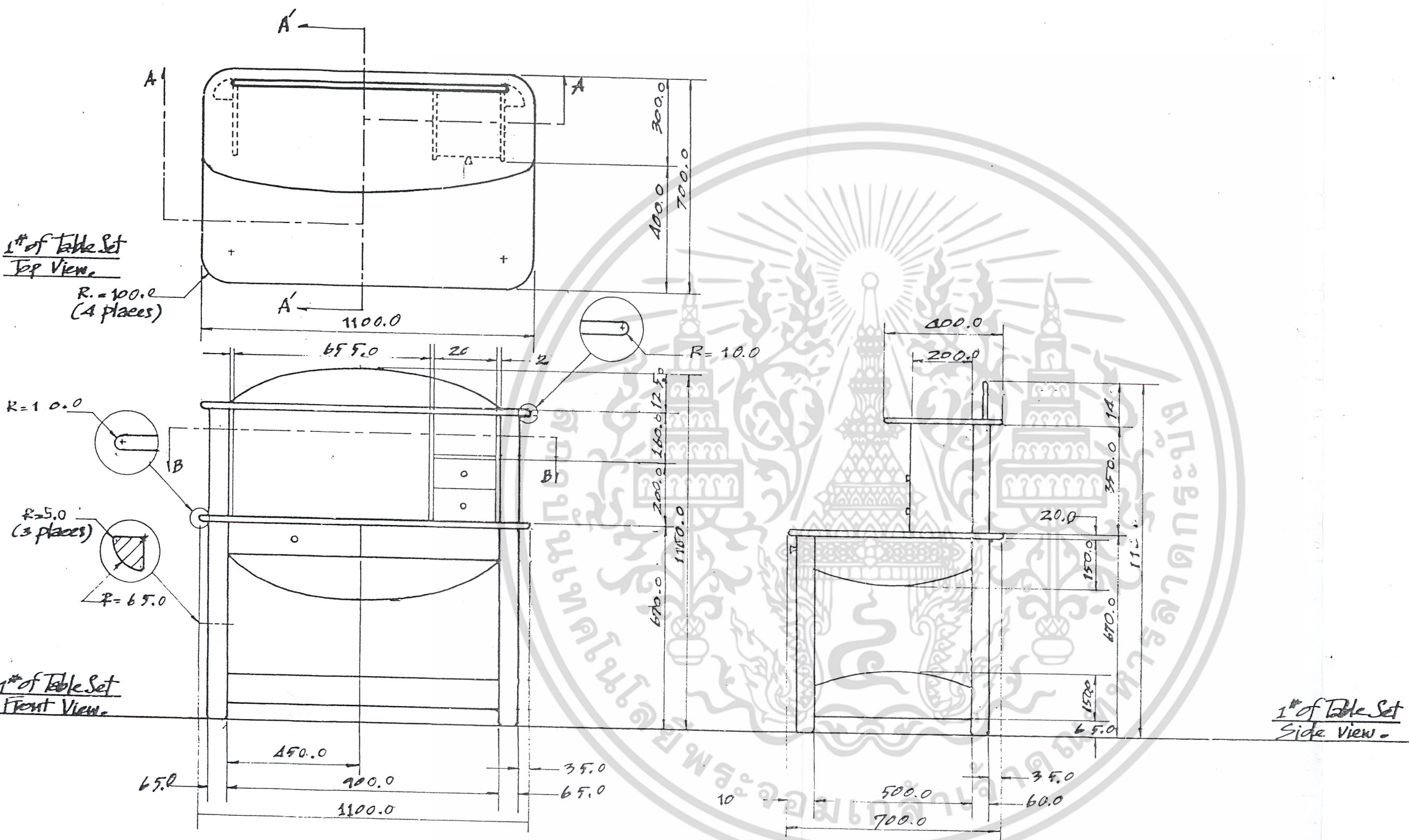
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชื่อ นายถัฐ วิมลจันทร์

อาจารย์ที่ปรึกษา ผ.ศ. มานพ สุดสงวน

UNIT ๓๓๓. SCALE 1 : 15

DATE : 22 กุมภาพันธ์ 2543



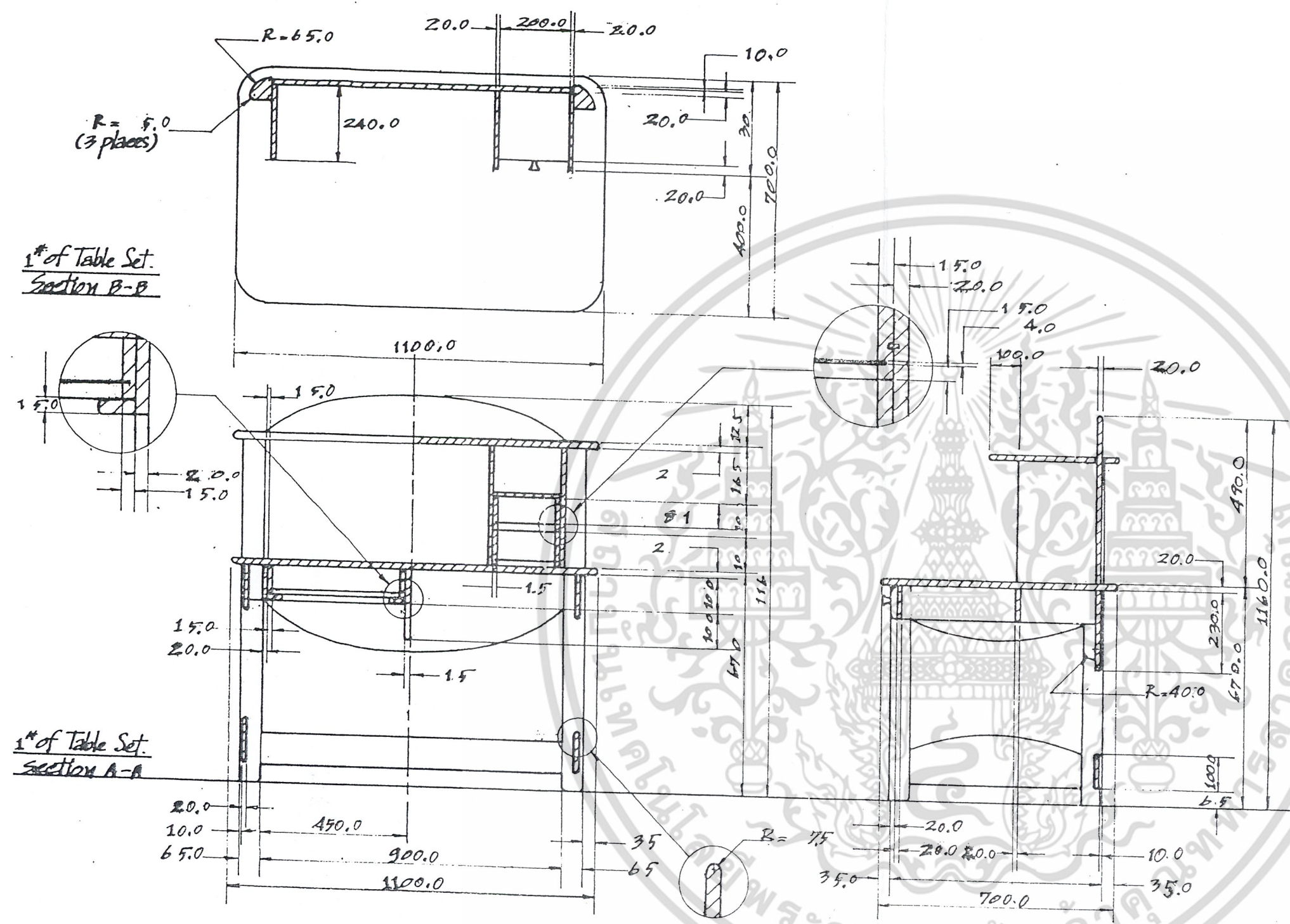
MULTI VIEW

PARAWOOD FURNITURE FOR 6-TO-12-YEAR CHILDREN

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ชื่อ นายณัฐ วิมลจันทร์
 อาจารย์ที่ปรึกษา ผ.ศ. มานพ สุดสงวน

UNIT ทพท. SCALE 1 : 15

DATE : 22 กุมภาพันธ์ 2543



1[#] of Table Set.
Section B-B

1[#] of Table Set.
Section A-A

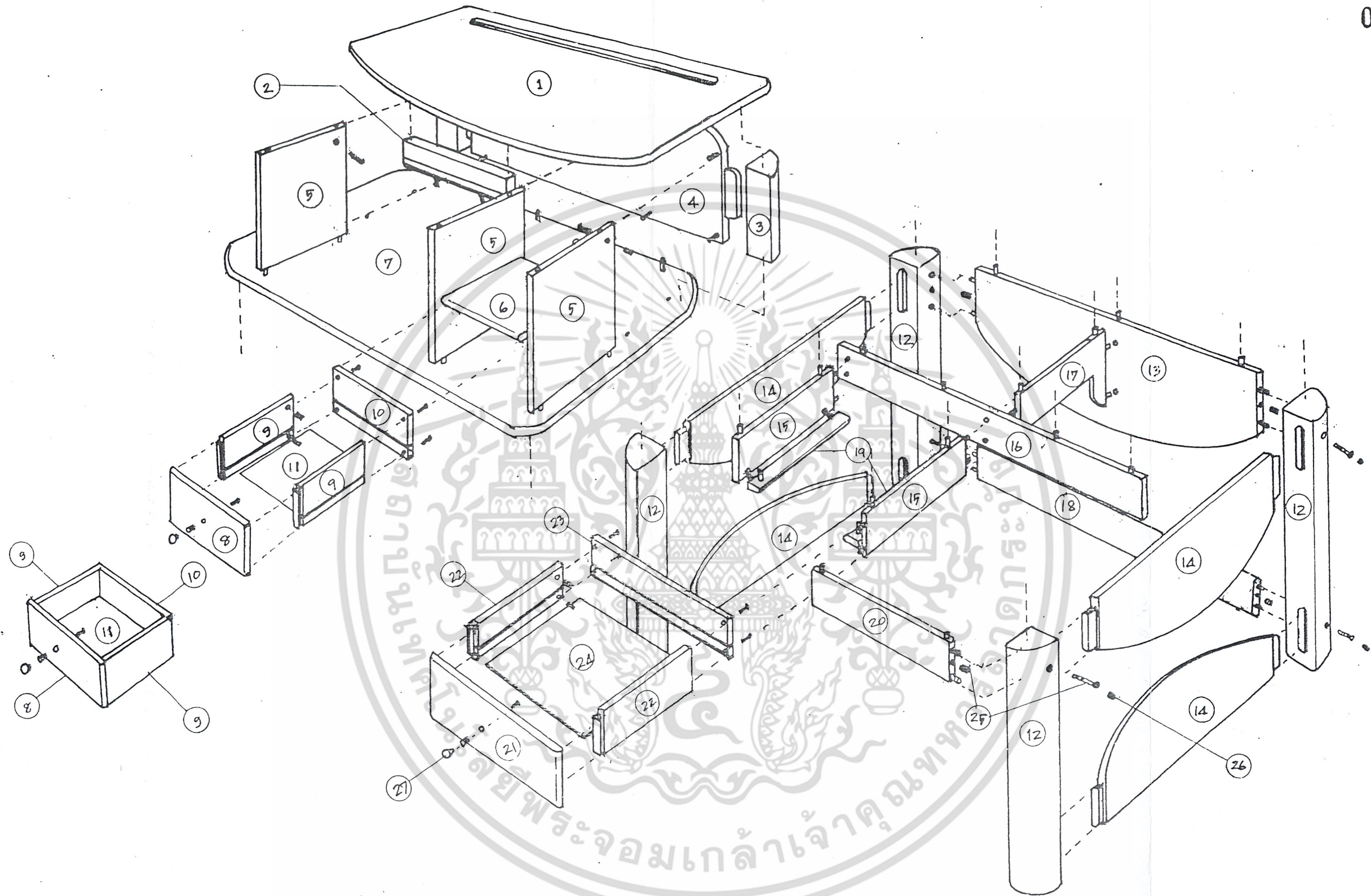
1[#] of Table Set.
Section A'-A'

SECTION

PARAWOOD FURNITURE FOR 6-TO-12-YEAR CHILDREN

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ชื่อ นายณัฐ วิมลจันทร์
 อาจารย์ที่ปรึกษา ผ.ศ. มานพ สุดสงวน

UNIT 777. SCALE 1 : 15
 DATE : 22 กุมภาพันธ์ 2543



ASSEMBLY

PARAWOOD FURNITURE FOR 6-TO-12-YEAR CHILDREN

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชื่อ นายณัฐ วิมลจันทร์

อาจารย์ที่ปรึกษา ผ.ศ. มานพ สุดสงวน

UNIT ททท. SCALE 1 : 15

DATE : 22 กุมภาพันธ์ 2543

No.	Name	Material	Machining Process	Finishing Process	Colour	Quantity	Remark
1	TOP OF DESK ONE	FINGER JOINT & LAMINATED WOOD	CUTTING,SANDING,JIGGERING,ROUTER,DRILLING	SEALER,TOPCOAT	NATURAL	1	-
2	LIGHTING	STANDARD PART	STANDARD PART	STANDARD PART	STANDARD PART	1	-
3	BACK POST	SOLID WOOD	CUTTING,SANDING,ROUTER,DRILLING	SEALER,TOPCOAT	NATURAL	2	-
4	BACK PANEL	FINGER JOINT & LAMINATED WOOD	CUTTING,SANDING,JIGGERING,ROUTER,DRILLING	SEALER,TOPCOAT	NATURAL	1	-
5	PARTITION	LAMINATED WOOD	CUTTING,SANDING,ROUTER,DRILLING	SEALER,TOPCOAT	NATURAL	3	-
6	BOTTOM OF SPACE	LAMINATED WOOD	CUTTING,SANDING,ROUTER,DRILLING	SEALER,TOPCOAT	NATURAL	1	-
7	TOP OF DESK 2	FINGER JOINT & LAMINATED WOOD	CUTTING,SANDING,JIGGERING,ROUTER,DRILLING	SEALER,TOPCOAT	NATURAL	1	-
8	FRONT OF DRAWER 1	LAMINATED WOOD	CUTTING,SANDING,DRILLING	STAIN,WASHCOAT,GLAZE,SEALER,TOP COAT	BLUE	2	VARIED COLOUR
9	SIDE OF DRAWER 1	LAMINATED WOOD	CUTTING,SANDING,ROUTER,DRILLING	SEALER,TOPCOAT	NATURAL	4	-
10	BACK OF DRAWER 1	LAMINATED WOOD	CUTTING,SANDING,ROUTER,DRILLING	SEALER,TOPCOAT	NATURAL	2	-
11	BOTTOM OF DRAWER	PLYWOOD	CUTTING	SEALER,TOPCOAT	NATURAL	2	-
12	LEGS	SOLID WOOD	CUTTING,SANDING,ROUTER,DRILLING	SEALER,TOPCOAT	NATURAL	2	-
13	BACK PANEL 2	FINGER JOINT & LAMINATED WOOD	CUTTING,SANDING,JIGGERING,ROUTER,DRILLING	SEALER,TOPCOAT	NATURAL	1	-
14	SIDE PANEL	FINGER JOINT & LAMINATED WOOD	CUTTING,SANDING,JIGGERING,ROUTER,DRILLING	SEALER,TOPCOAT	NATURAL	2	-
15	UNDER DESK 1	LAMINATED WOOD	CUTTING,SANDING,DRILLING	SEALER,TOPCOAT	NATURAL	1	-
16	UNDER DESK 2	LAMINATED WOOD	CUTTING,SANDING,DRILLING	SEALER,TOPCOAT	NATURAL	1	-
17	UNDER DESK 3	LAMINATED WOOD	CUTTING,SANDING,ROUTER,DRILLING	SEALER,TOPCOAT	NATURAL	1	-
18	BACK PANEL 3	FINGER JOINT & LAMINATED WOOD	CUTTING,SANDING,ROUTER,DRILLING	SEALER,TOPCOAT	NATURAL	1	-
19	RUNNER DRAWER	SOLID WOOD	CUTTING,SANDING,DRILLING	SEALER,TOPCOAT	NATURAL	2	-
20	FRONT PANEL	LAMINATED WOOD	CUTTING,SANDING,ROUTER,DRILLING	SEALER,TOPCOAT	NATURAL	1	-
21	FRONT OF DRAWER 2	LAMINATED WOOD	CUTTING,SANDING,DRILLING	STAIN,WASHCOAT,GLAZE,SEALER,TOP COAT	BLUE	1	VARIED COLOUR
22	SIDE OF DRAWER 2	LAMINATED WOOD	CUTTING,SANDING,ROUTER,DRILLING	SEALER,TOPCOAT	NATURAL	2	-
23	BACK OF DRAWER 2	LAMINATED WOOD	CUTTING,SANDING,ROUTER,DRILLING	SEALER,TOPCOAT	NATURAL	1	-
24	BOTTOM OF DRAWER 2	PLYWOOD	CUTTING,SANDING,ROUTER,DRILLING	SEALER,TOPCOAT	NATURAL	1	-
25	FITTING	STANDARD PART	STANDARD PART	STANDARD PART	NATURAL	19	-
26	WOOD PLUG	SOLID WOOD	STANDARD PART	STANDARD PART	DEEP BROWN	8	-
27	HANDLE	SOLID WOOD	STANDARD PART	STANDARD PART	BROWN	3	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PARAWOOD FURNITURE FOR 6-TO-12-YEAR CHILDREN

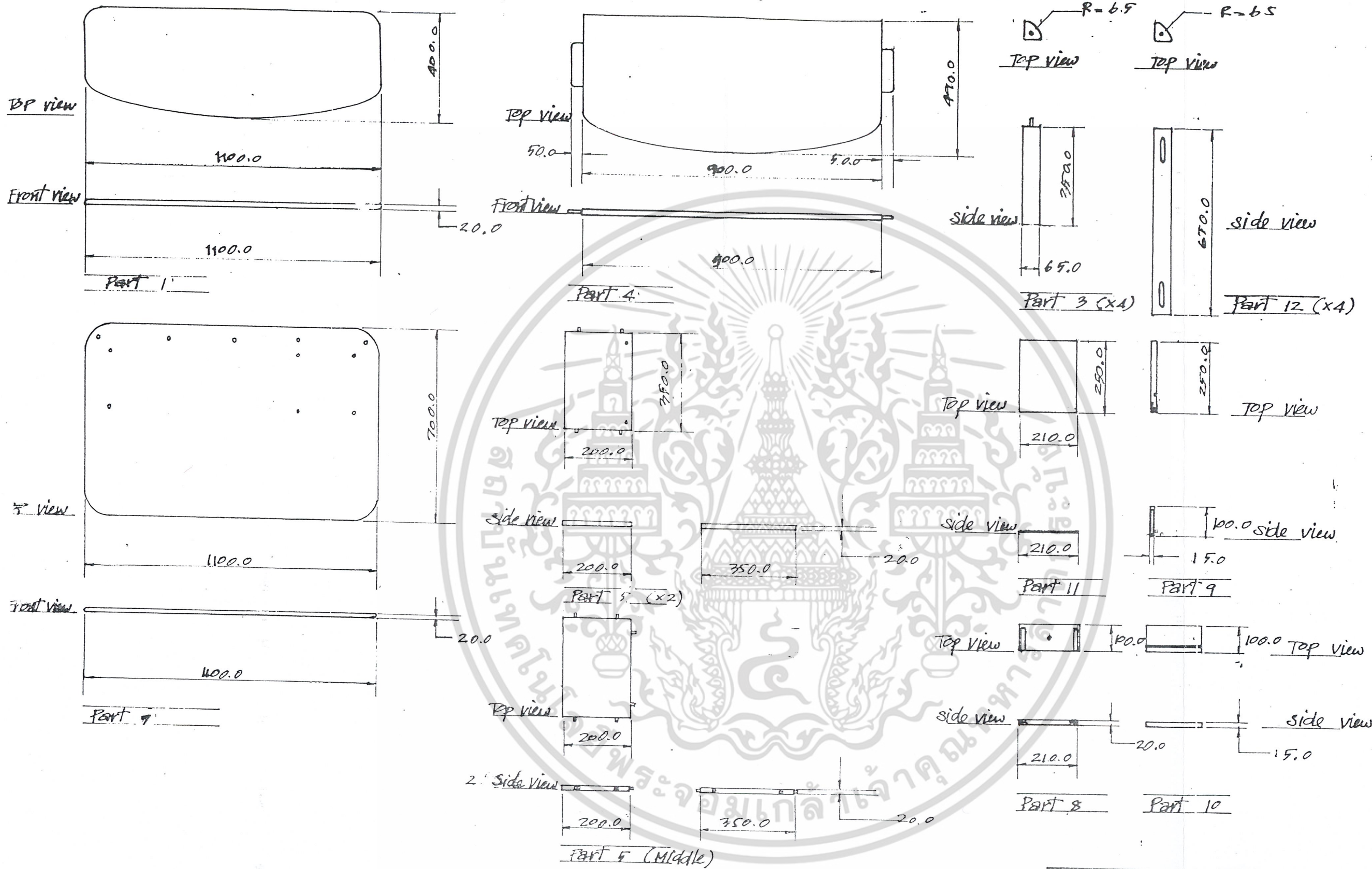
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชื่อ นายณัฐ วิมลจันทร์

อาจารย์ที่ปรึกษา ผ.ศ. มานพ สุดสงวน

UNIT ททท. SCALE 1 : 15

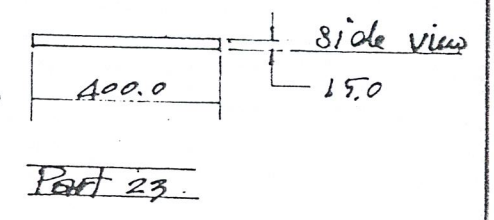
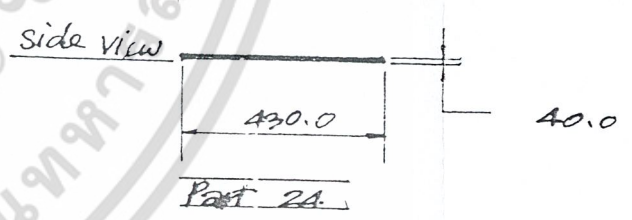
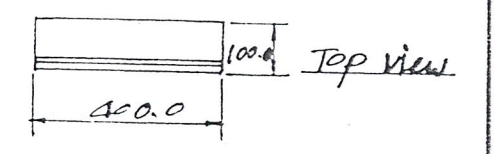
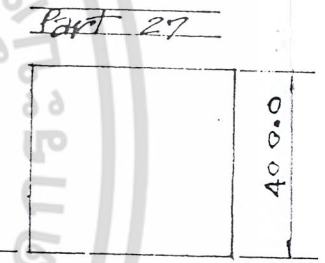
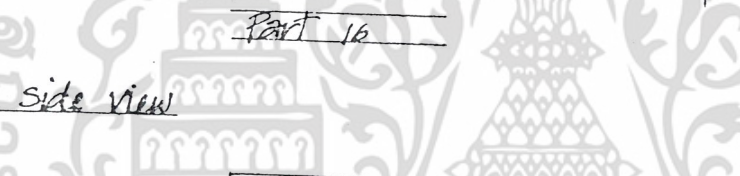
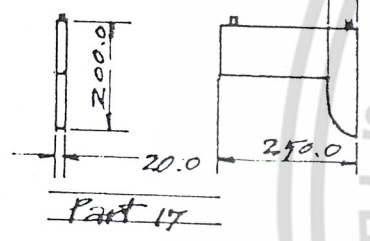
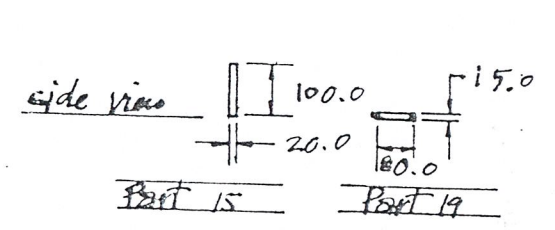
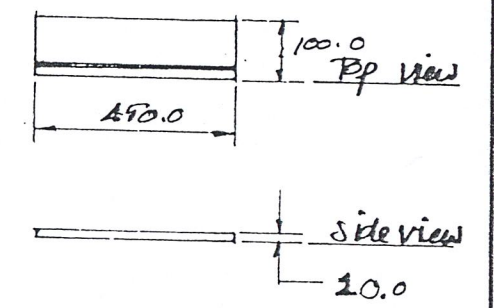
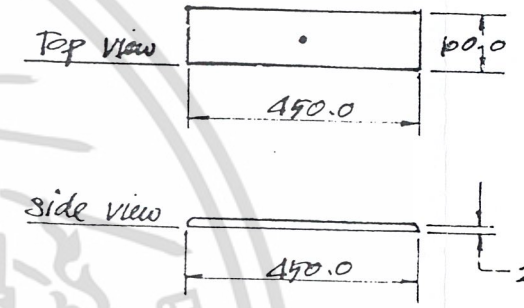
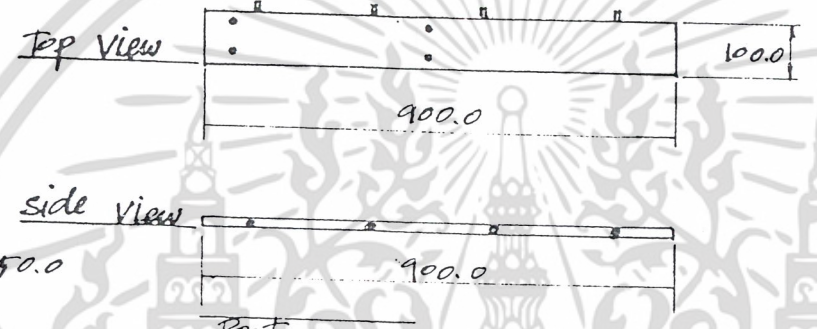
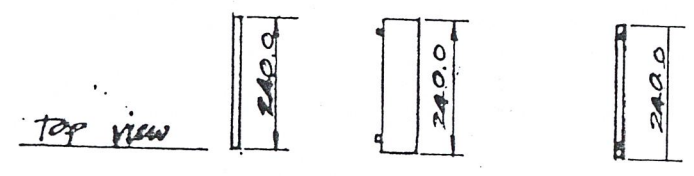
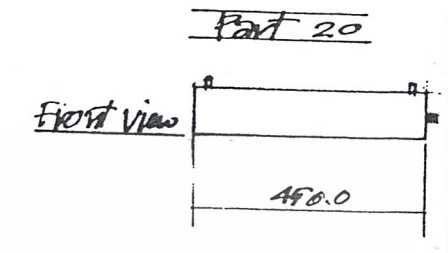
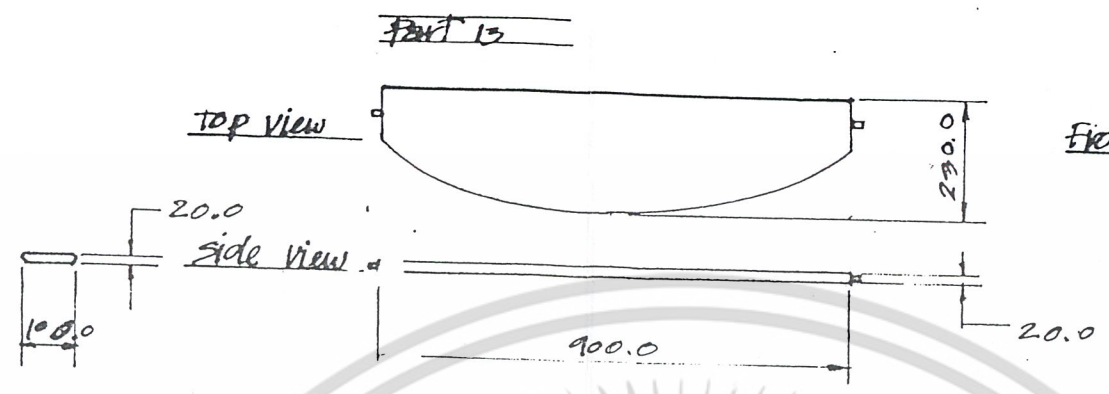
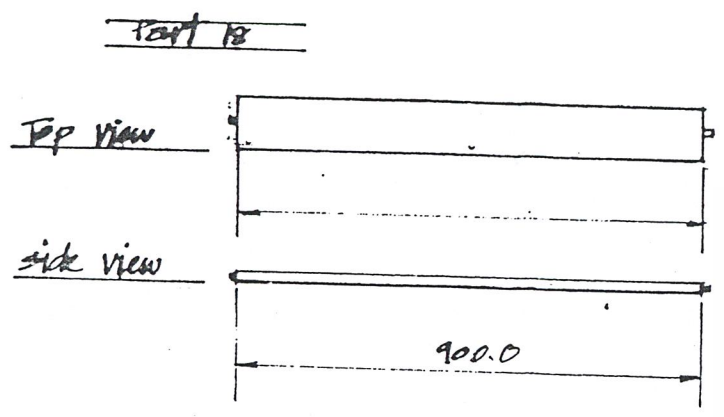
DATE : 22 กุมภาพันธ์ 2543



PART DIMENTION

PARAWOOD FURNITURE FOR 6-TO-12-YEAR CHILDREN

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ชื่อ นายณัฐ วิมลจันทร์
 อาจารย์ที่ปรึกษา ผ.ศ. มานพ สุดสงวน
 UNIT mm. SCALE 1:15
 DATE : 22 กุมภาพันธ์ 2543



PART DIMENTION

PARAWOOD FURNITURE FOR 6-TO-12-YEAR CHILDREN

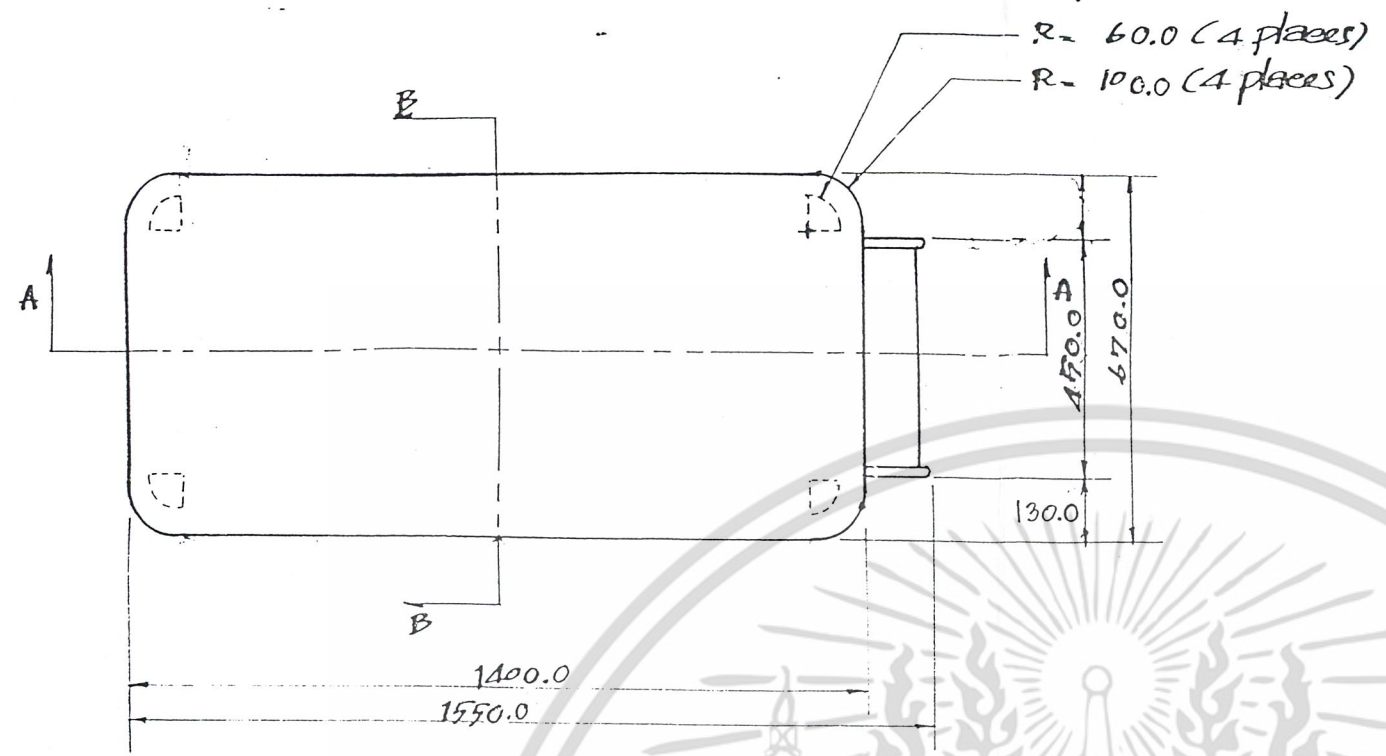
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ชื่อ นายรัฐ วิมลจันทร์
 อาจารย์ที่ปรึกษา ผ.ศ. มานพ สุดสงวน

UNIT ททท. SCALE 1 : 15
 DATE : 22 กุมภาพันธ์ 2543

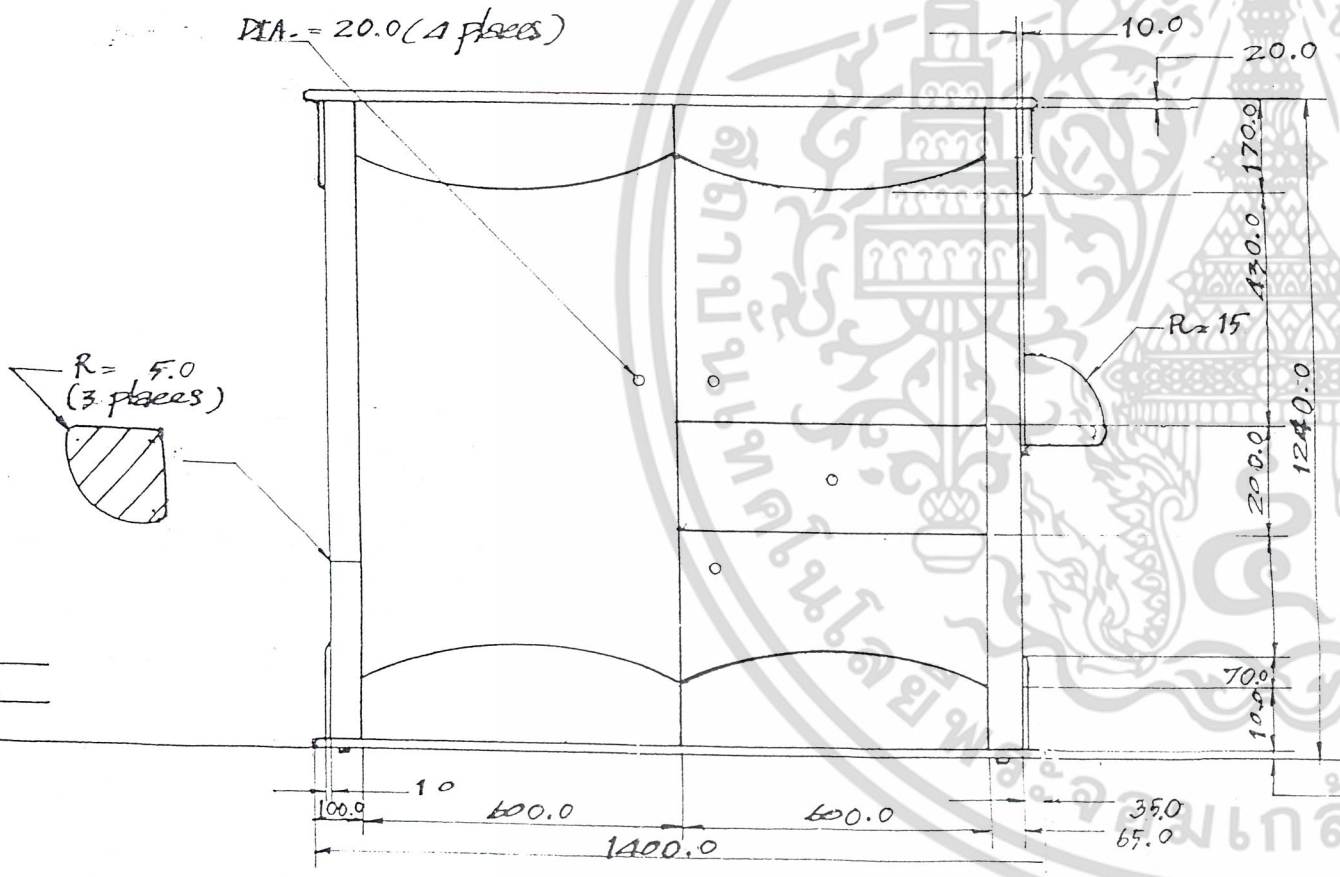
10

000212

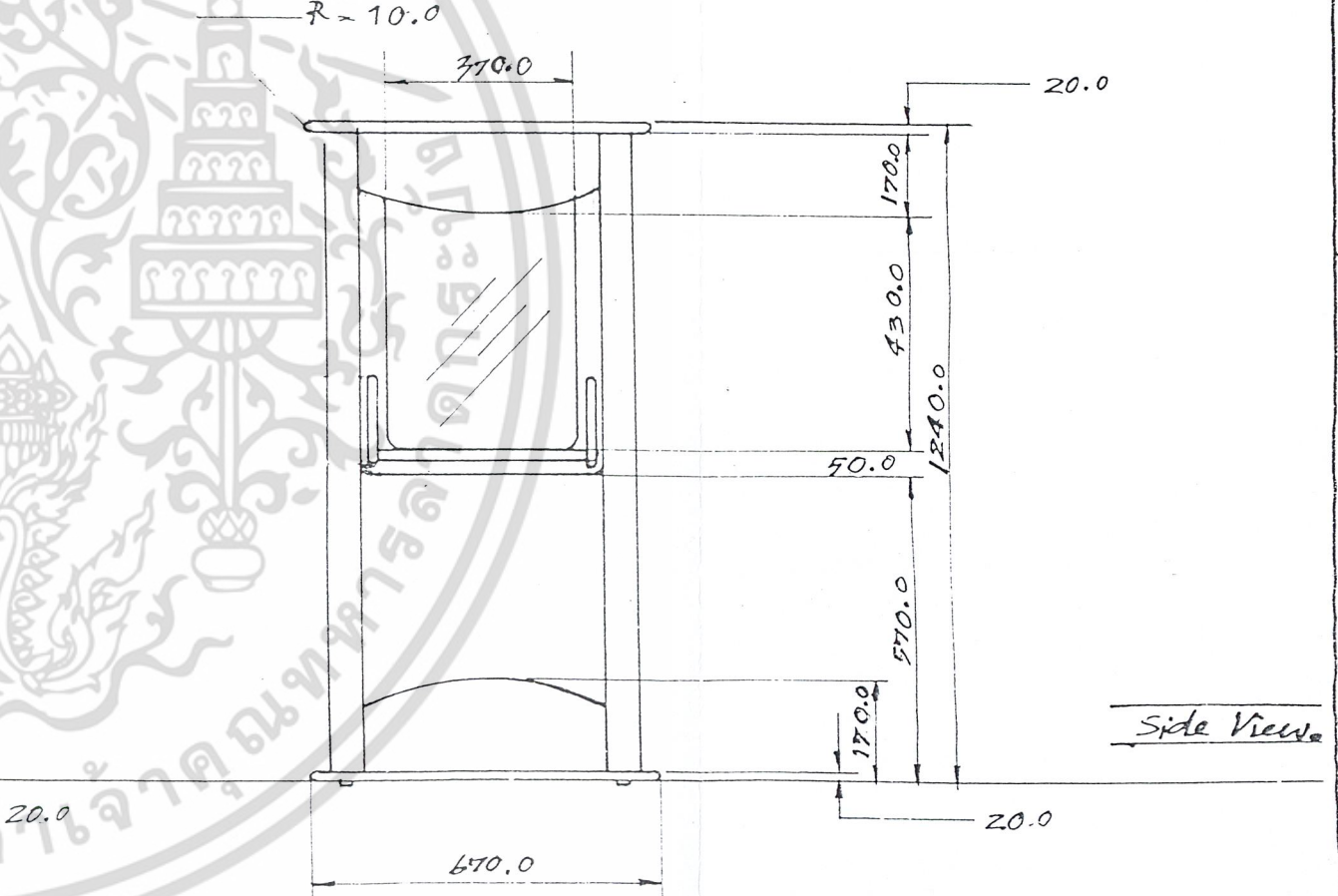
Top View



Front View



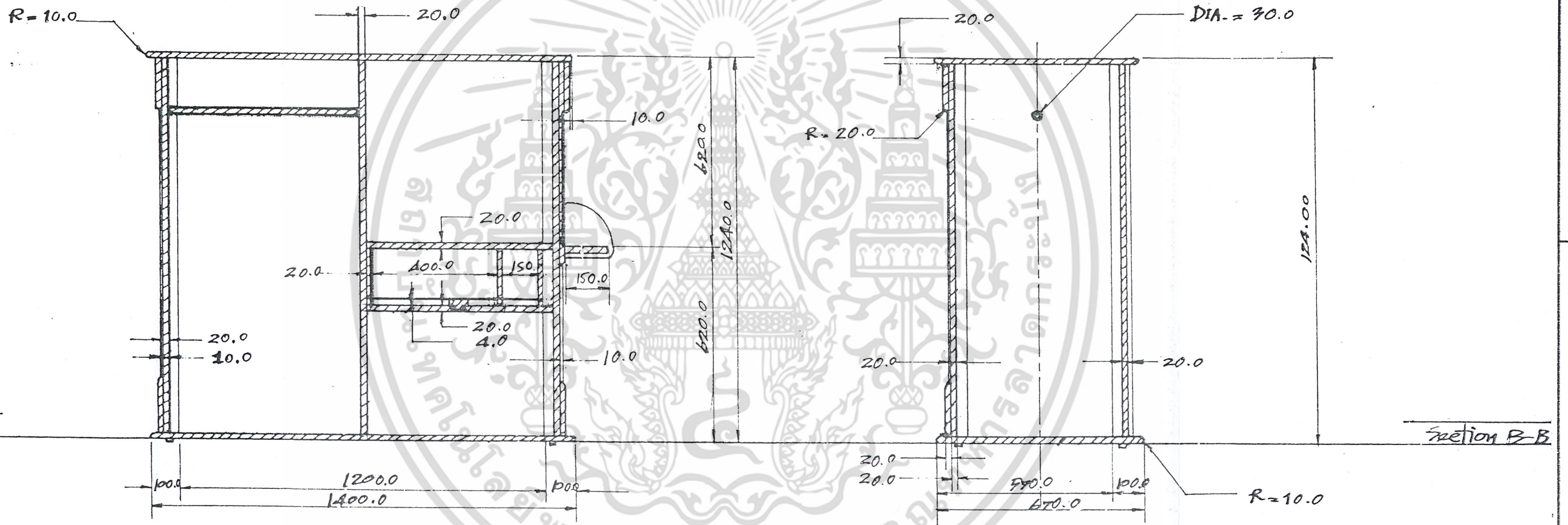
Side View



MULTI VIEW

PARAWOOD FURNITURE FOR 6-TO-12-YEAR CHILDREN

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ชื่อ นายณัฐ วิมลจันทร์
 อาจารย์ที่ปรึกษา ผ.ศ. มานพ สุดสงวน
 UNIT ททท. SCALE 1 : 15
 DATE : 22 กุมภาพันธ์ 2543



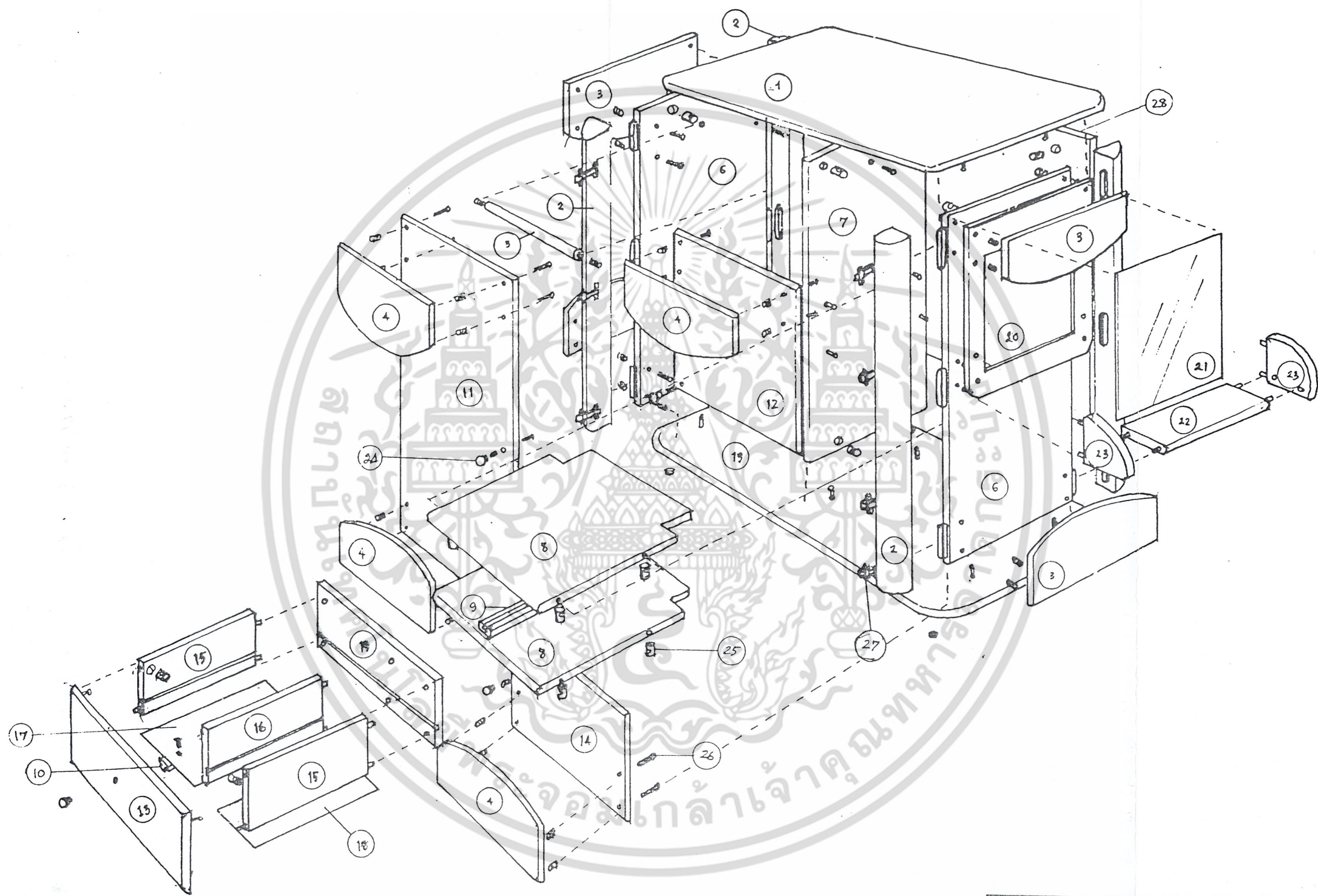
Section A-A

Section B-B

SECTION

PARAWOOD FURNITURE FOR 6-TO-12-YEAR CHILDREN

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ชื่อ นายณัฐ วิมลจันทร์
 อาจารย์ที่ปรึกษา ผ.ศ. มานพ สุตสงวน
 UNIT มม. SCALE 1: 15
 DATE : 22 กุมภาพันธ์ 2543



ASSEMBLY

PARAWOOD FURNITURE FOR 6-TO-12-YEAR CHILDREN	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
ชื่อ นายณัฐ วิมลจันทร์	
อาจารย์ที่ปรึกษา ผ.ศ. มานพ สุดสงวน	
UNIT ททท.	SCALE 1 : 15
DATE : 22 กุมภาพันธ์ 2543	

000215

No.	Name	Material	Machining Process	Finishing Process	Colour	Quantity	Remark
1	CLOSET TOP	FINGER JOINT & LAMINATED WOOD	CUTTING,SANDING,JIGGERING,ROUTER,DRILLING	SEALER,TOPCOAT	NATURAL	1	-
2	CLOSET POST	SOLID WOOD	CUTTING,SANDING,ROUTER,DRILLING	SEALER,TOPCOAT	NATURAL	4	-
3	DECORATE 1	FINGER JOINT & LAMINATED WOOD	CUTTING,SANDING,JIGGERING,ROUTER,DRILLING	STAIN,WASHCOAT,GLAZE,SEALER, TOPCOAT	BLUE	4	VARIED COLOUR
4	DECORATE 2	FINGER JOINT & LAMINATED WOOD	CUTTING,SANDING,JIGGERING,ROUTER,DRILLING	STAIN,WASHCOAT,GLAZE,SEALER, TOPCOAT	BLUE	4	VARIED COLOUR
5	CLOTHESLINE	SOLID WOOD	CUTTING,LATHE,SANDING,DRILLING		BROWN	1	-
6	SIDE PANEL	FINGER JOINT & LAMINATED WOOD	CUTTING,SANDING,ROUTER,DRILLING	SEALER,TOPCOAT	NATURAL	2	-
7	PATITION	FINGER JOINT & LAMINATED WOOD	CUTTING,SANDING,ROUTER,DRILLING	SEALER,TOPCOAT	NATURAL	1	-
8	SHELF	FINGER JOINT & LAMINATED WOOD	CUTTING,SANDING,ROUTER,DRILLING	SEALER,TOPCOAT	NATURAL	2	-
9	RUNNER DRAWER 1	SOLID WOOD	CUTTING,SANDING,ROUTER,DRILLING	SEALER,TOPCOAT	NATURAL	1	-
10	RUNNER DRAWER 2	SOLID WOOD	CUTTING,SANDING,ROUTER,DRILLING	SEALER,TOPCOAT	NATURAL	1	-
11	BIG PANEL	FINGER JOINT & LAMINATED WOOD	CUTTING,SANDING,ROUTER,DRILLING	SEALER,TOPCOAT	NATURAL	1	-
12	MIDDLE PANEL	FINGER JOINT & LAMINATED WOOD	CUTTING,SANDING,ROUTER,DRILLING	SEALER,TOPCOAT	NATURAL	1	-
13	FRONT OF DRAWER	LAMINATED WOOD	CUTTING,SANDING,ROUTER,DRILLING	SEALER,TOPCOAT	NATURAL	1	-
14	SIDE OF DRAWER	LAMINATED WOOD	CUTTING,SANDING,ROUTER,DRILLING	SEALER,TOPCOAT	NATURAL	1	-
15	SMALL PANEL	LAMINATED WOOD	CUTTING,SANDING,ROUTER,DRILLING	SEALER,TOPCOAT	NATURAL	1	-
16	PATITION OF DRAWER	LAMINATED WOOD	CUTTING,SANDING,ROUTER,DRILLING	SEALER,TOPCOAT	NATURAL	1	-
17	BOTTOM OF DRAWER 1	PLYWOOD	CUTTING		NATURAL	1	-
18	BOTTOM OF DRAWER 2	PLYWOOD	CUTTING		NATURAL	1	-
19	CLOSET BOTTOM	FINGER JOINT & LAMINATED WOOD	CUTTING,SANDING,JIGGERING,ROUTER,DRILLING	SEALER,TOPCOAT	NATURAL	1	-
20	MIRROR FRAME	SOLID WOOD	CUTTING,SANDING,ROUTER,DRILLING	SEALER,TOPCOAT	NATURAL	1	-
21	MIRROR	NATURAL	CUTTING		NATURAL	1	-
22	SHELF 1	LAMINATED WOOD	CUTTING,SANDING,ROUTER,DRILLING	SEALER,TOPCOAT	NATURAL	2	-
23	SHELF 2	LAMINATED WOOD	CUTTING,SANDING,ROUTER,DRILLING	SEALER,TOPCOAT	NATURAL	2	-
24	HANDLE	SOLID WOOD	STANDARD PART	STANDARD PART	BROWN	4	-
25	FITING 1	STANDARD PART	STANDARD PART	STANDARD PART	NATURAL	32	-
26	FITING 2	STANDARD PART	STANDARD PART	STANDARD PART	NATURAL	38	-
27	FITING 3	STANDARD PART	STANDARD PART	STANDARD PART	NATURAL	7	-
28	BACK OF DRAWER	FINGER JOINT & LAMINATED WOOD	CUTTING,SANDING,JIGGERING,ROUTER,DRILLING	SEALER,TOPCOAT	NATURAL	1	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PARAWOOD FURNITURE FOR 6-TO-12-YEAR CHILDREN

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

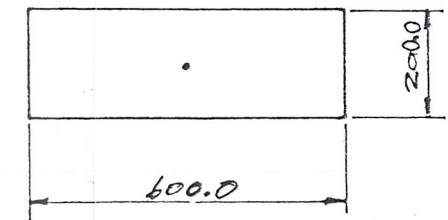
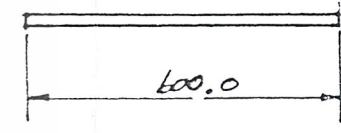
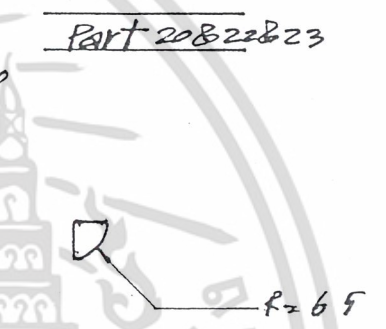
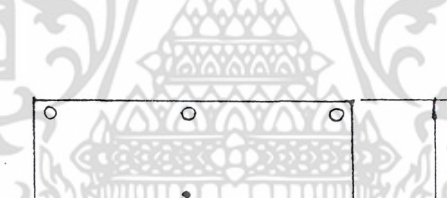
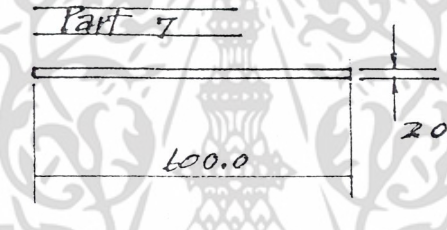
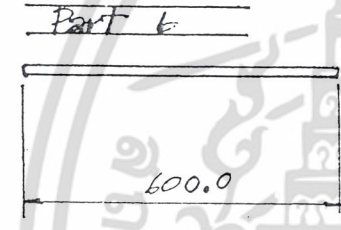
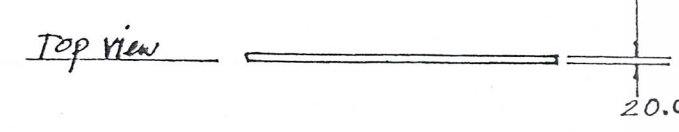
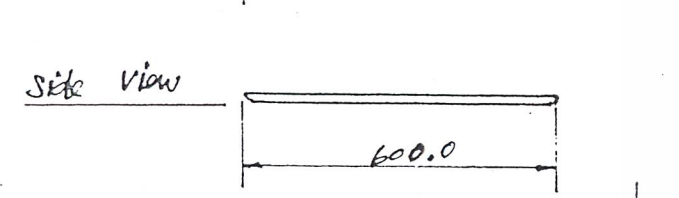
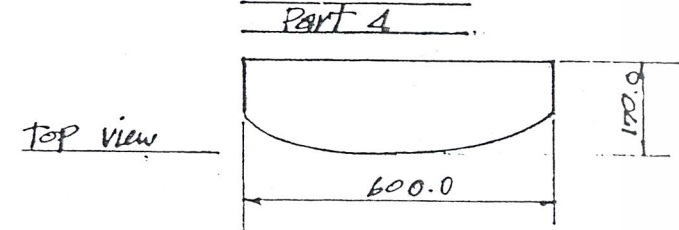
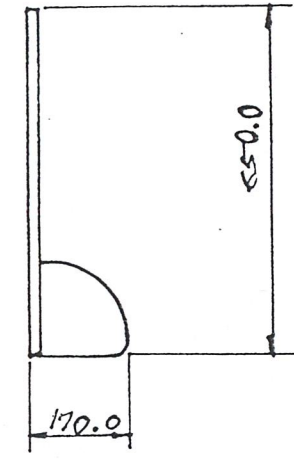
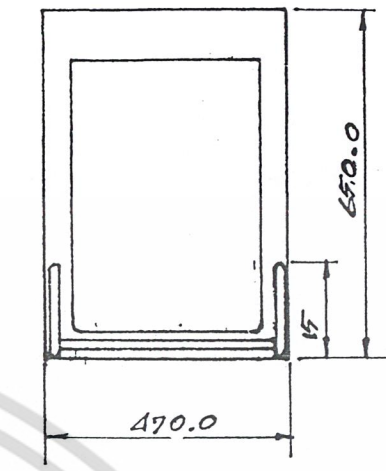
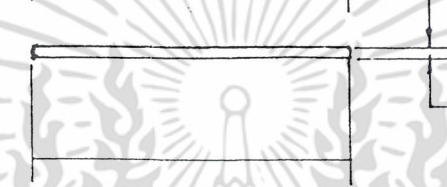
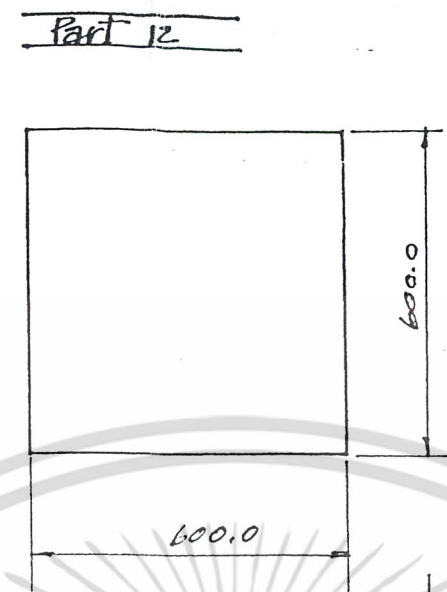
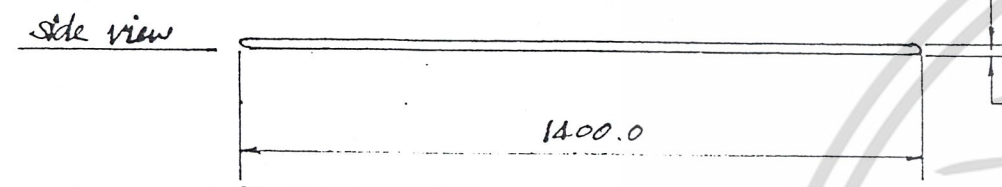
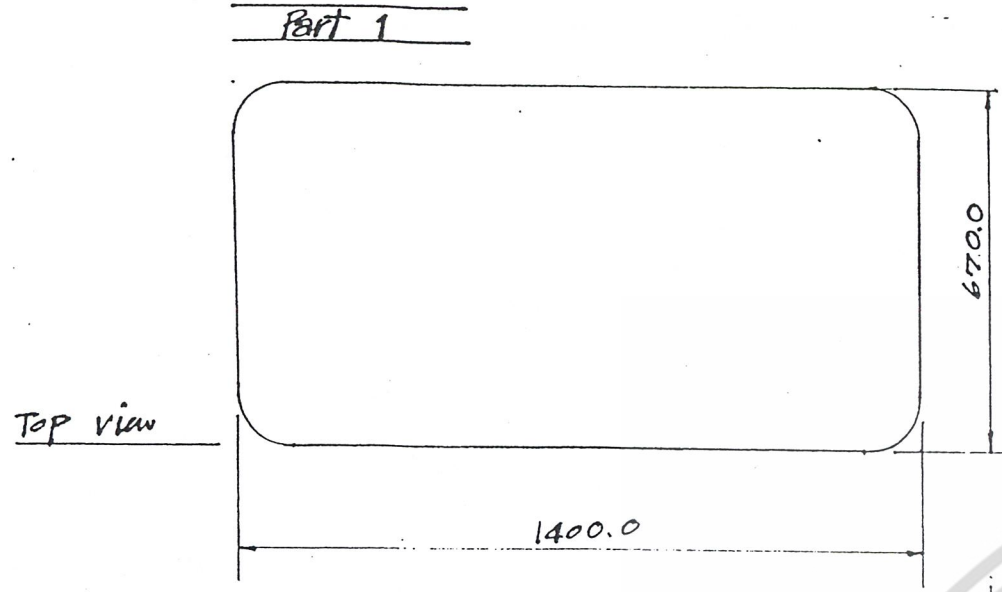
ชื่อ นายณัฐ วิมลจันทร์

อาจารย์ที่ปรึกษา ผ.ศ. มานพ สุดสงวน

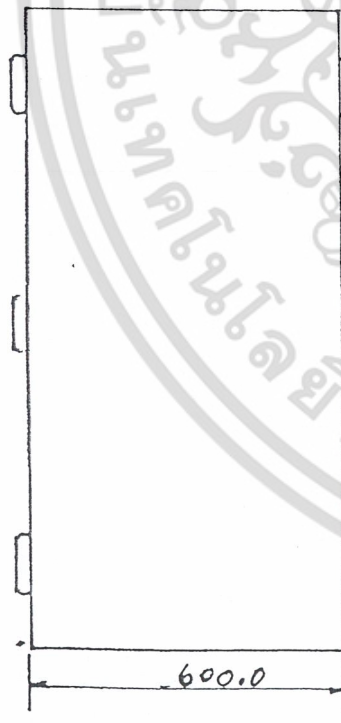
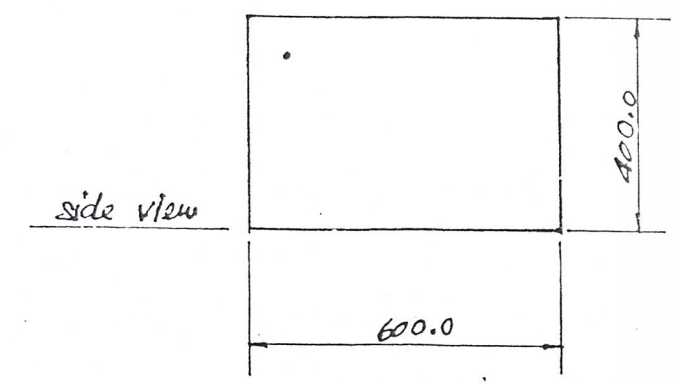
UNIT ทท. SCALE 1 : 15

DATE : 22 กุมภาพันธ์ 2543

14



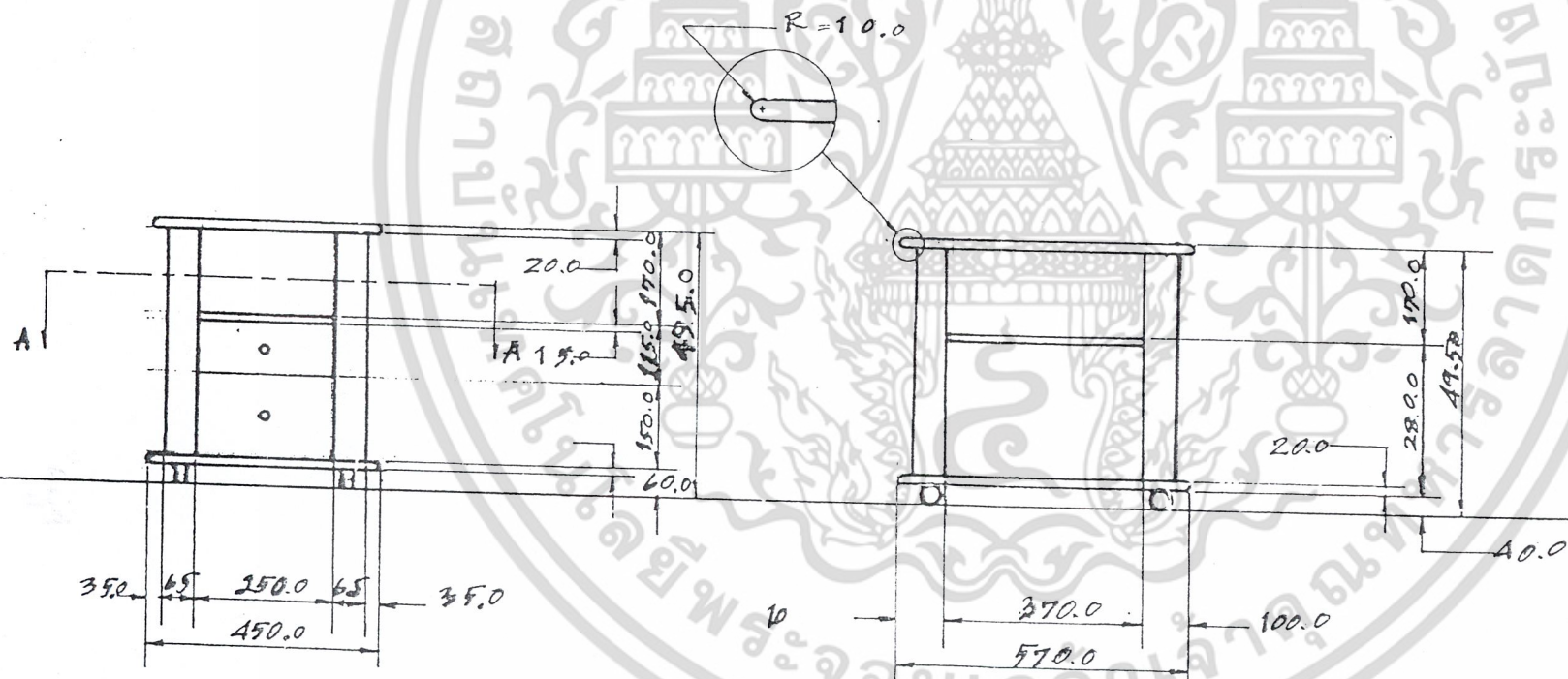
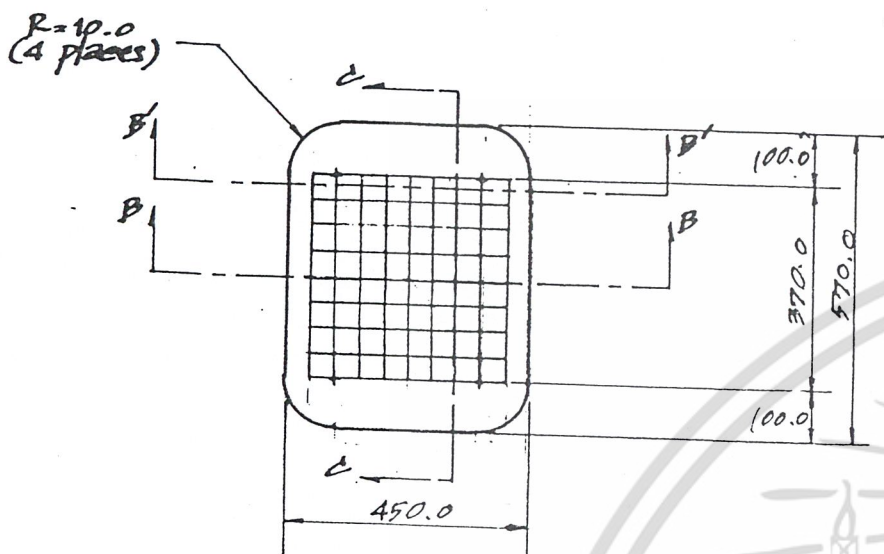
Part 15



Part 2

PART DIMENTION

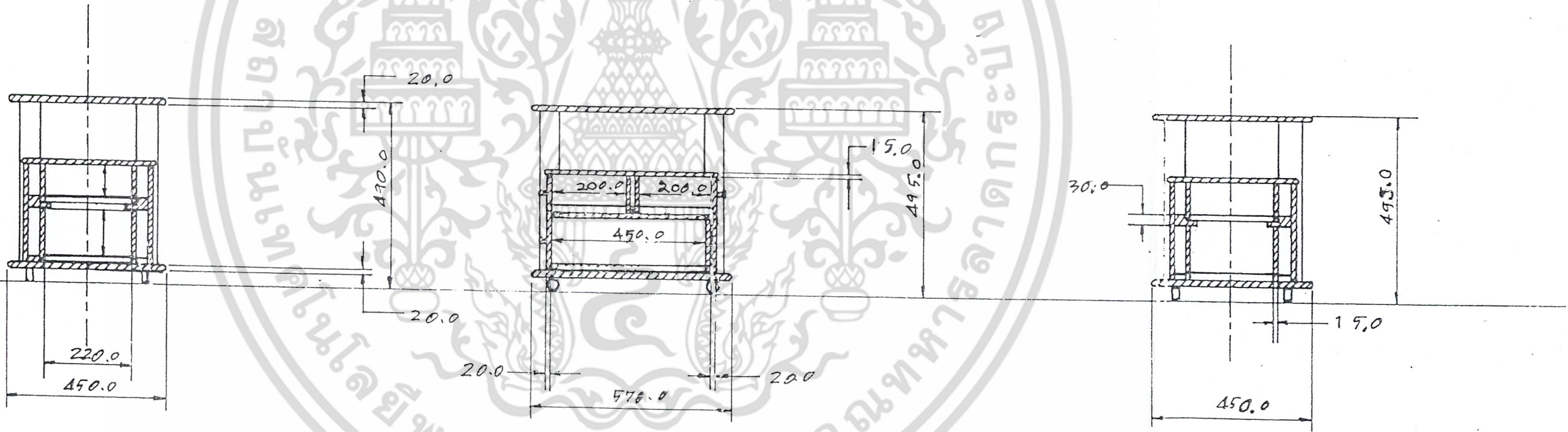
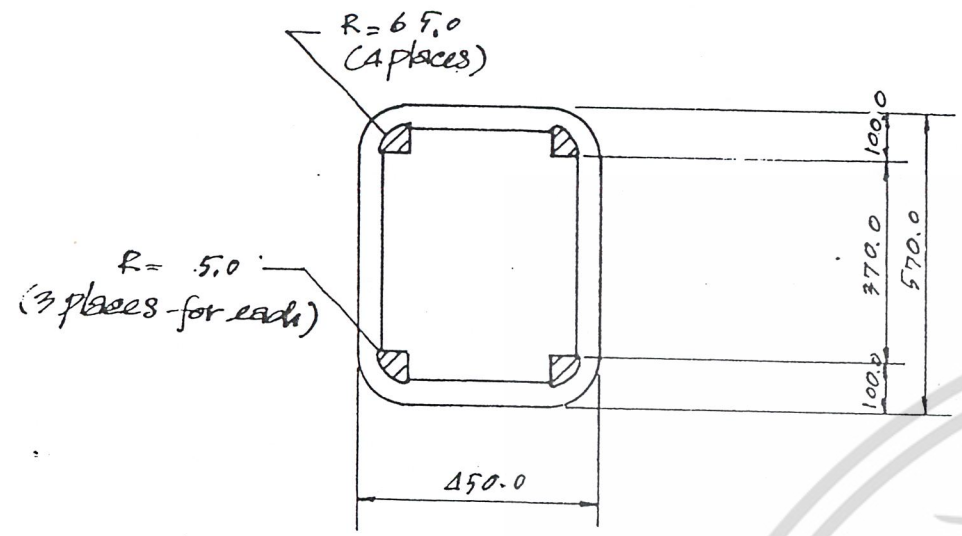
PARAWOOD FURNITURE FOR 6-TO-12-YEAR CHILDREN	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
ชื่อ นายณัฐ วิมลจันทร์	
อาจารย์ที่ปรึกษา ผ.ศ. มานพ สุดสงวน	
UNIT ททท.	SCALE 1 : 15
DATE : 22 กุมภาพันธ์ 2543	



MULTI VIEW

PARAWOOD FURNITURE FOR 6-TO-12-YEAR CHILDREN

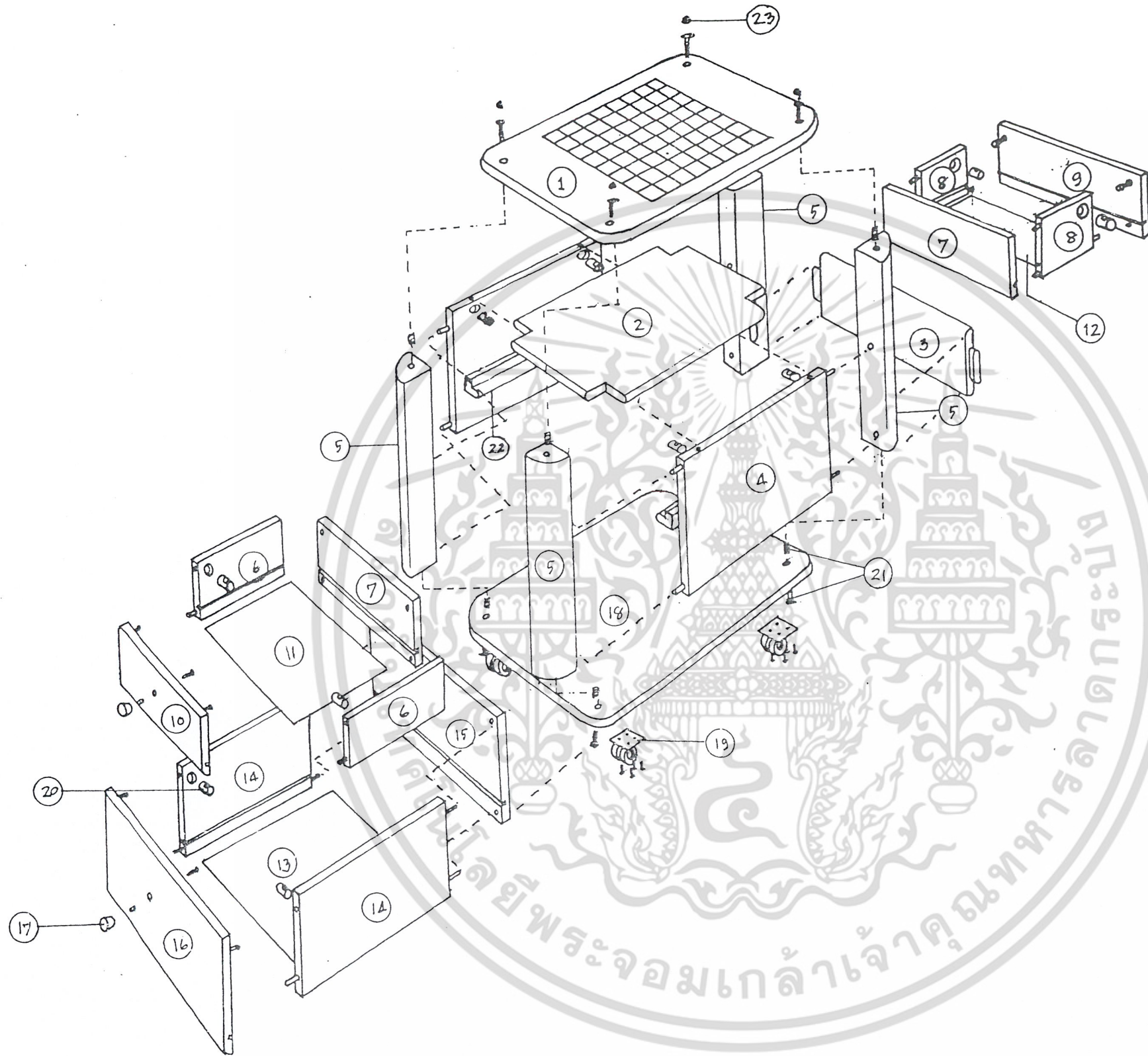
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ชื่อ นายณัฐ วิมลจันทร์
 อาจารย์ที่ปรึกษา ผ.ศ. มานพ สุดสงวน
 UNIT ททท. SCALE 1 : 15
 DATE : 22 กุมภาพันธ์ 2543



SECTION

PARAWOOD FURNITURE FOR 6-TO-12-YEAR CHILDREN

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ชื่อ นายณัฐ วิมลจันทร์
 อาจารย์ที่ปรึกษา ผ.ศ. มานพ สุดสงวน
 UNIT ททท. SCALE 1 : 15
 DATE : 22 กุมภาพันธ์ 2543



ASSEMBLY

PARAWOOD FURNITURE FOR 6-TO-12-YEAR CHILDREN

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชื่อ นายณัฐ วิมลจันทร์

อาจารย์ที่ปรึกษา ผ.ศ. มานพ สุดสงวน

UNIT ททท. SCALE 1 : 15

DATE : 22 กุมภาพันธ์ 2543

000220

No.	Name	Material	Machining Process	Finishing Process	Colour	Quantity	Remark
1	TOP WITH GAME	FINGER JOINT & LAMINATED WOOD	CUTTING,SANDING,ROUTER,DRILLING	SEALER,TOPCOAT	NATURAL	1	-
2	SHELF	FINGER JOINT & LAMINATED WOOD	CUTTING,SANDING,ROUTER,DRILLING	SEALER,TOPCOAT	NATURAL	1	-
3	BACK PANEL	FINGER JOINT & LAMINATED WOOD	CUTTING,SANDING,ROUTER,DRILLING	SEALER,TOPCOAT	NATURAL	2	-
4	SIDE PANEL	FINGER JOINT & LAMINATED WOOD	CUTTING,SANDING,ROUTER,DRILLING	SEALER,TOPCOAT	NATURAL	1	-
5	POST	SOLID WOOD	CUTTING,SANDING,ROUTER,DRILLING	SEALER,TOPCOAT	NATURAL	3	-
6	SIDE OF MIDDLE DRAWER	LAMINATED WOOD	CUTTING,SANDING,ROUTER,DRILLING	SEALER,TOPCOAT	NATURAL	1	-
7	BACK OF MIDDLE DRAWER	LAMINATED WOOD	CUTTING,SANDING,ROUTER,DRILLING	SEALER,TOPCOAT	NATURAL	1	-
8	SIDE OF BACK DRAWER	LAMINATED WOOD	CUTTING,SANDING,ROUTER,DRILLING	SEALER,TOPCOAT	NATURAL	2	-
9	FRONT OF BACK DRAWER	LAMINATED WOOD	CUTTING,SANDING,DRILLING	STAIN,WASHCOAT,GLAZE,SEALER, TOPCOAT	BLUE	4	VARIED COLOUR
10	FRONT OF MIDDLE DRAWER	LAMINATED WOOD	CUTTING,SANDING,DRILLING	STAIN,WASHCOAT,GLAZE,SEALER, TOPCOAT	BLUE	2	VARIED COLOUR
11	BOTTOM OF MIDDLE DRAWER	PLYWOOD	CUTTING		NATURAL	2	-
12	BOTTOM OF BACK DRAWER	PLYWOOD	CUTTING		NATURAL	2	-
13	BOTTOM OF BIG DRAWER	PLYWOOD	CUTTING		NATURAL	1	-
14	SIDE OF BIG DRAWER	LAMINATED WOOD	CUTTING,SANDING,ROUTER,DRILLING	SEALER,TOPCOAT	NATURAL	4	-
15	BACK OF BIG DRAWER	LAMINATED WOOD	CUTTING,SANDING,ROUTER,DRILLING	SEALER,TOPCOAT	NATURAL	1	-
16	FRONT OF BIG DRAWER	LAMINATED WOOD	CUTTING,SANDING,ROUTER,DRILLING	STAIN,WASHCOAT,GLAZE,SEALER, TOPCOAT	BLUE	1	VARIED COLOUR
17	HANDLE	SOLID WOOD	STANDARD PART	STANDARD PART	NATURAL	1	-
18	BOTTOM OF DESK 2	FINGER JOINT & LAMINATED WOOD	CUTTING,SANDING,ROUTER,DRILLING	SEALER,TOPCOAT	NATURAL	1	-
19	WHEEL	STANDARD PART	STANDARD PART	STANDARD PART	NATURAL	2	-
20	FITTING 1	STANDARD PART	STANDARD PART	STANDARD PART	NATURAL	1	-
21	FITTING 2	STANDARD PART	STANDARD PART	STANDARD PART	NATURAL	1	-
22	RUNNING DRAWER	SOLID WOOD	CUTTING,SANDING,DRILLING	SEALER,TOPCOAT	NATURAL	2	-
23	WOOD PLUG	STANDARD PART	STANDARD PART	STANDARD PART	NATURAL	1	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PARAWOOD FURNITURE FOR 6-TO-12-YEAR CHILDREN

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

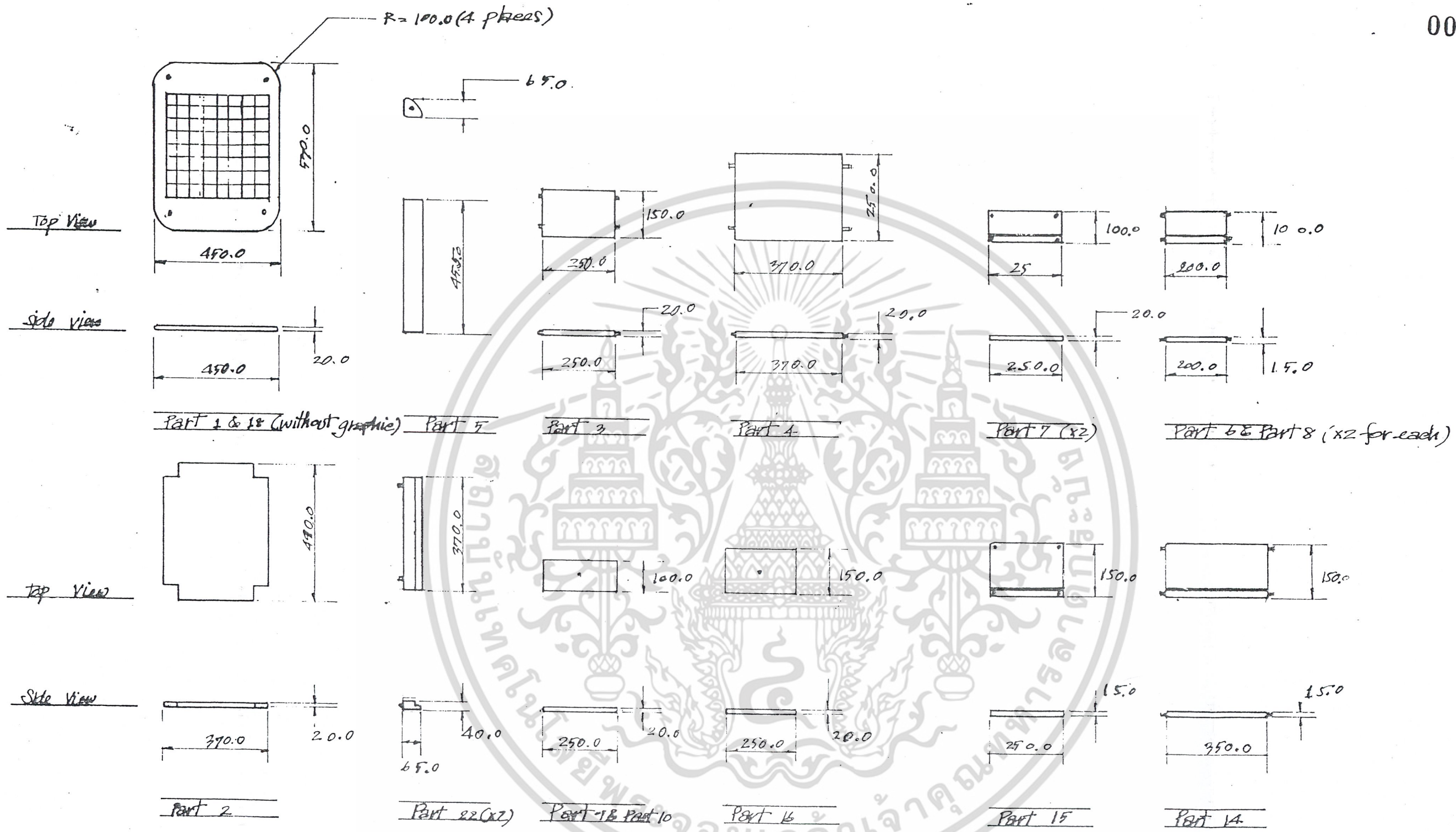
ชื่อ นายณัฐ วิมลจันทร์

อาจารย์ที่ปรึกษา ผ.ศ. มานพ สุดสงวน

UNIT ทท. SCALE 1 : 15

DATE : 22 กุมภาพันธ์ 2543

19



PART DIMENTION

PARAWOOD FURNITURE FOR 6-TO-12-YEAR CHILDREN

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

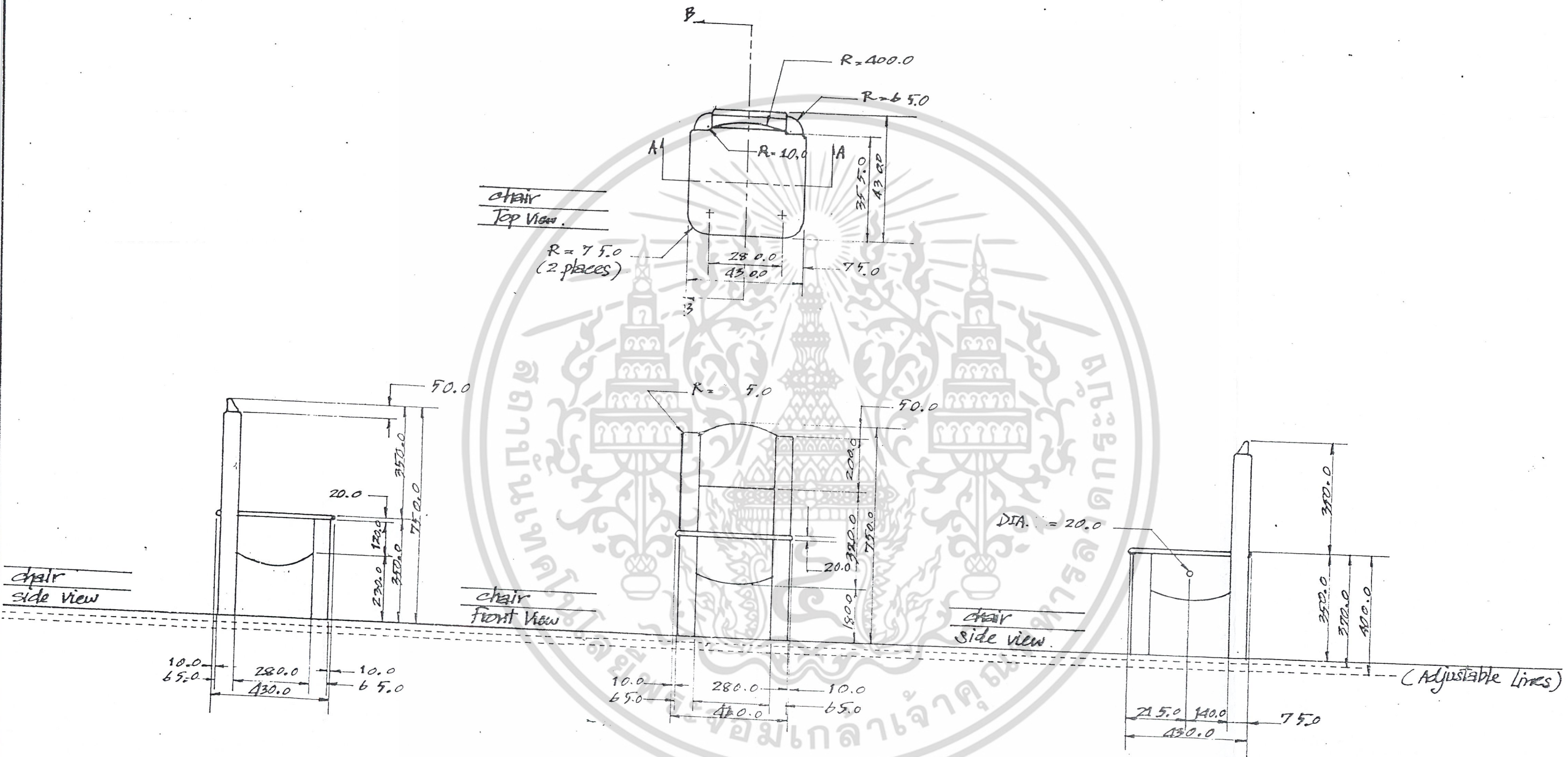
ชื่อ นายณัฐ วิมลจันทร์

อาจารย์ที่ปรึกษา ผ.ศ. มานพ สุดสงวน

UNIT ทท. SCALE 1 : 15

DATE : 22 กุมภาพันธ์ 2543

20

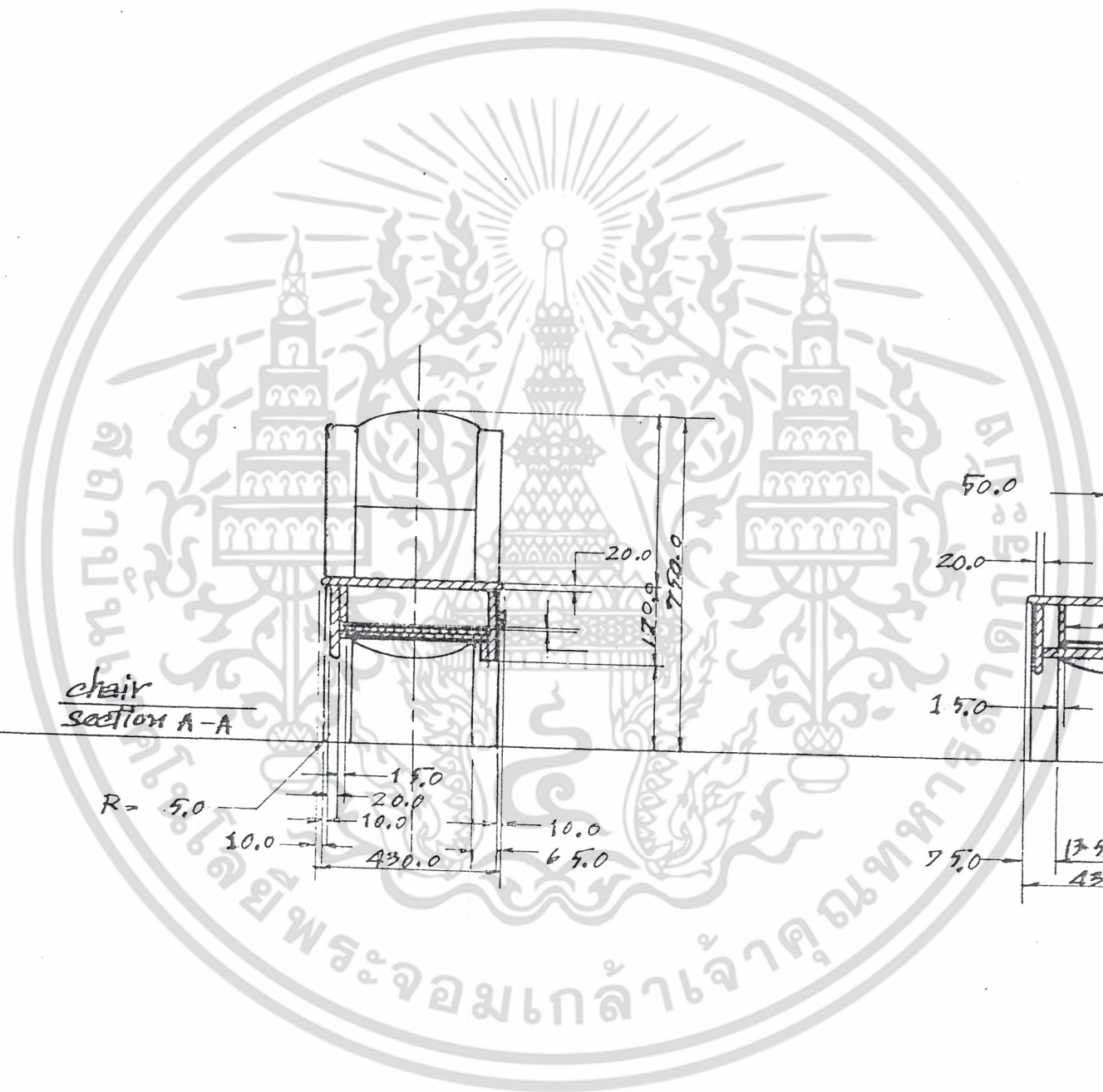


MULTI VIEW

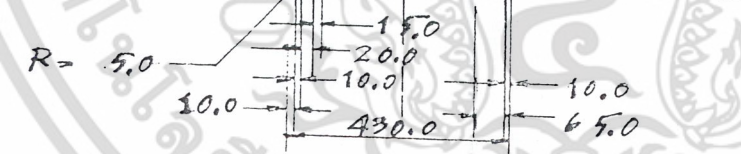
PARAWOOD FURNITURE FOR 6-TO-12-YEAR CHILDREN

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ชื่อ นายณัฐ วิมลจันทร์
 อาจารย์ที่ปรึกษา ผ.ศ. มานพ สุดสงวน

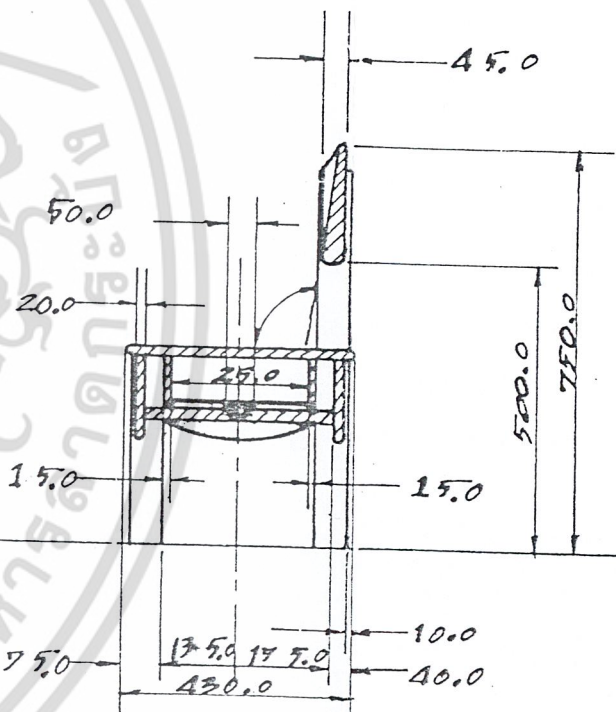
UNIT ทท. SCALE 1 : 15
 DATE : 22 กุมภาพันธ์ 2543



chair
Section A-A



chair
Section B-B



SECTION

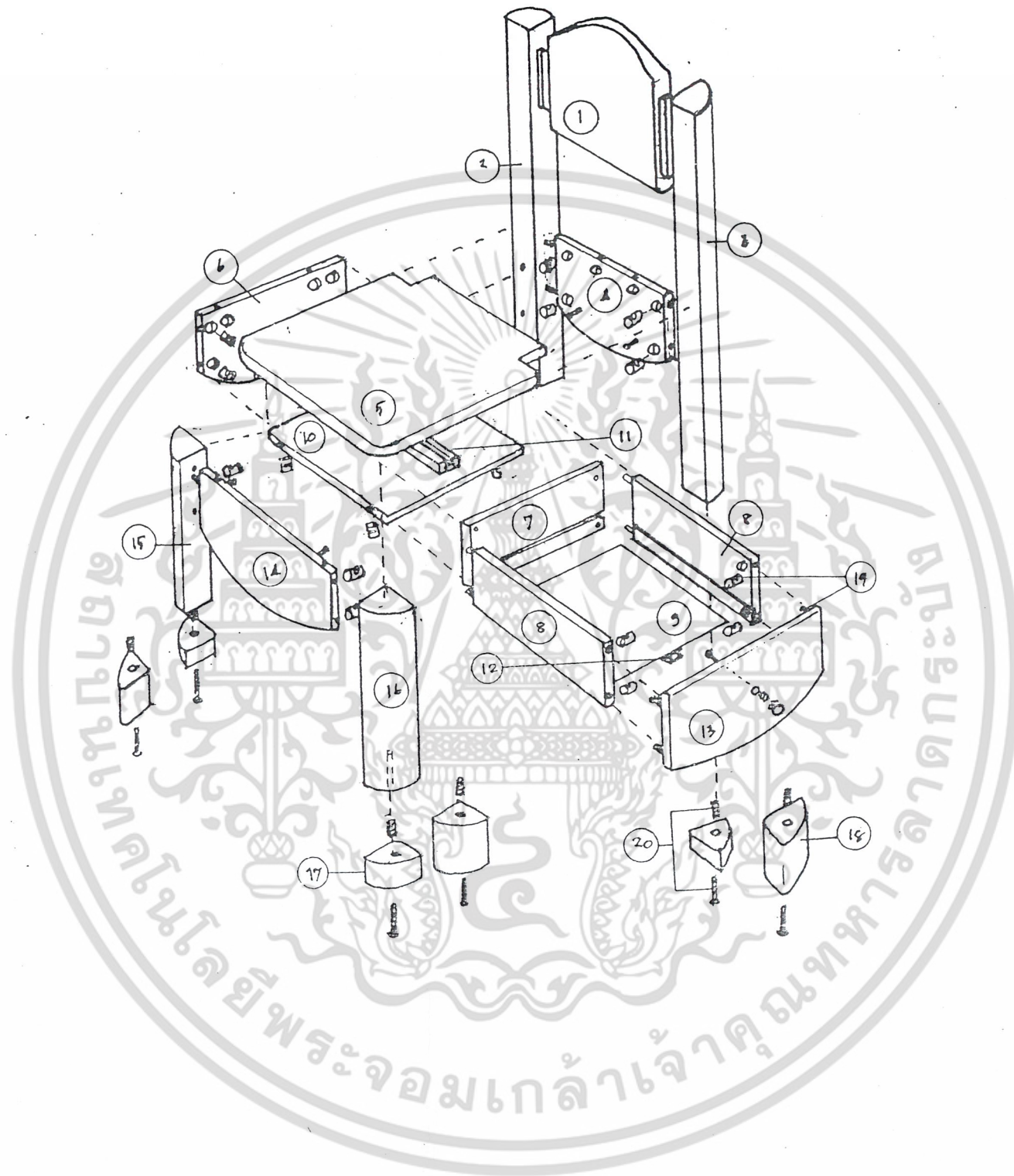
PARAWOOD FURNITURE FOR 6-TO-12-YEAR CHILDREN

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ชื่อ นายณัฐ วิมลจันทร์
 อาจารย์ที่ปรึกษา ผ.ศ. มานพ สุดสงวน

UNIT มม. SCALE 1 : 15

DATE : 22 กุมภาพันธ์ 2543

000224



ASSEMBLY

PARAWOOD FURNITURE FOR 6-TO-12-YEAR CHILDREN

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ชื่อ นายณัฐ วิมลจันทร์
 อาจารย์ที่ปรึกษา ผ.ศ. มานพ สุดสงวน
 UNIT มม SCALE 1 : 15
 DATE : 22 กุมภาพันธ์ 2543

No.	Name	Material	Machining Process	Finishing Process	Colour	Quantity	Remark
1	BACK SEAT	LAMINATED WOOD	CUTTING,SANDING,JIGGERING	SEALER, TOPCOAT	NATURAL	1	-
2	BACK-LEFT LEG	SOLID WOOD	CUTTING,SANDING,ROUTER,DRILLING	SEALER, TOPCOAT	NATURAL	1	-
3	BACK-RIGHT LEG	SOLID WOOD	CUTTING,SANDING,ROUTER,DRILLING	SEALER, TOPCOAT	NATURAL	1	-
4	BACK DECORATE	LAMINATED WOOD	CUTTING,SANDING,JIGGERING,DRILLING	STAIN,WASHCOAT, GLAZE,SEALER, TOPCOAT	BLUE	1	VARIED COLOUR
5	SEAT	LAMINATED WOOD	CUTTING,SANDING,JIGGERING,ROUTER,DRILLING	SEALER, TOPCOAT	NATURAL	1	-
6	SIDE DECORATE	LAMINATED WOOD	CUTTING,SANDING,JIGGERING,DRILLING	STAIN,WASHCOAT, GLAZE,SEALER, TOPCOAT	BLUE	1	VARIED COLOUR
7	BACK OF DRAWER	LAMINATED WOOD	CUTTING,SANDING,ROUTER,DRILLING	SEALER, TOPCOAT	NATURAL	1	-
8	SIDE OF DRAWER	LAMINATED WOOD	CUTTING,SANDING,ROUTER,DRILLING	SEALER, TOPCOAT	NATURAL	2	-
9	BOTTOM OF DRAWER	PLYWOOD	CUTTING		NATURAL	1	-
10	BOTTOM OF CHAIR	LAMINATED WOOD	CUTTING,SANDING,ROUTER,DRILLING	SEALER, TOPCOAT	NATURAL	1	-
11	RUNNER DRAWER 1	SOLID WOOD	CUTTING,SANDING,ROUTER,DRILLING	SEALER, TOPCOAT	NATURAL	1	-
12	RUNNER DRAWER 2	SOLID WOOD	CUTTING,SANDING,ROUTER,DRILLING	SEALER, TOPCOAT	NATURAL	1	-
13	FRONT OF DRAWING	LAMINATED WOOD	CUTTING,SANDING,JIGGERING,DRILLING	STAIN,WASHCOAT, GLAZE,SEALER, TOPCOAT	BLUE	1	VARIED COLOUR
14	FRONT DECORATE	LAMINATED WOOD	CUTTING,SANDING,JIGGERING,DRILLING	STAIN,WASHCOAT, GLAZE,SEALER, TOPCOAT	BLUE	1	VARIED COLOUR
15	FRONT-LEFT LEG	SOLID WOOD	CUTTING,SANDING,ROUTER,DRILLING	SEALER, TOPCOAT	NATURAL	1	-
16	FRONT-RIGHT LEG	SOLID WOOD	CUTTING,SANDING,ROUTER,DRILLING	SEALER, TOPCOAT	NATURAL	1	-
17	ADDING LEG 1	SOLID WOOD	CUTTING,SANDING,ROUTER,DRILLING	STAIN,WASHCOAT, GLAZE,SEALER, TOPCOAT	BLUE	4	VARIED COLOUR
18	ADDING LEG 2	SOLID WOOD	CUTTING,SANDING,ROUTER,DRILLING	STAIN,WASHCOAT, GLAZE,SEALER, TOPCOAT	BLUE	4	VARIED COLOUR
19	FITTING 1	STANDARD PART	STANDARD PART	STANDARD PART	STANDARD PART	8	-
20	FITTING 2	STANDARD PART	STANDARD PART	STANDARD PART	STANDARD PART	12	-
21	HANDLE	STANDARD PART	STANDARD PART	STANDARD PART	BROWN	1	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำ

PARAWOOD FURNITURE FOR 6-TO-12-YEAR CHILDREN

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

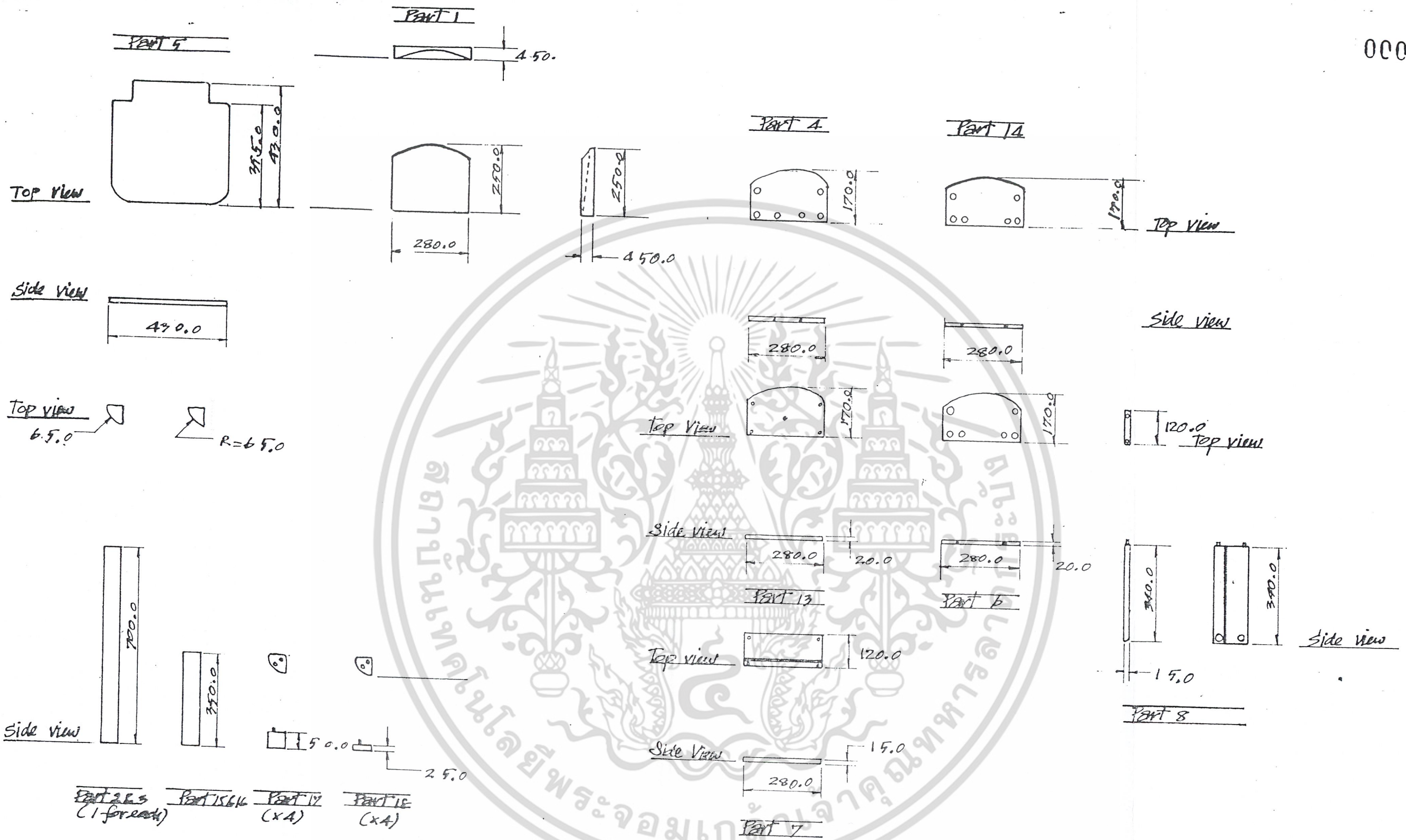
ชื่อ นายณัฐ วิมลจันทร์

อาจารย์ที่ปรึกษา ผ.ศ. มานพ สุดสงวน

UNIT ทท. SCALE 1:15

DATE : 22 กุมภาพันธ์ 2543

24



PART DIMENTION

PARAWOOD FURNITURE FOR 6-TO-12-YEAR CHILDREN

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ชื่อ นายณัฐ วิมลจันทร์
 อาจารย์ที่ปรึกษา ผ.ศ. มานพ สุดสงวน
 UNIT มม. SCALE 1 : 15
 DATE : 22 กุมภาพันธ์ 2543



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะของนักศึกษา

สรุปการออกแบบผลงานขั้นสุดท้าย

- โดยภาพรวมของชุดเฟอร์นิเจอร์ได้ตอบรับ Identity ของไม้ยางพารา , เด็ก , และความเป็น Home Furniture ได้ดีพอสมควร
- รูปของเฟอร์นิเจอร์สามารถเปลี่ยนแปลงสีหน้าบานได้ตามความชอบของเด็กและผู้ปกครอง โดยมีรูปแบบการใช้สีของหน้าบานให้เลือกใช้ จึงเป็นการส่งเสริมการตลาดและช่วยยืด Product Life ด้วย

ข้อเสนอแนะของนักศึกษา

- ในส่วนของ โต๊ะทานอาหารสามารถเก็บของสะสมขนาดเล็กหรือตัวหมากที่ใช้ในการเล่นหมากกระดานได้ดี
- ในส่วนของการขายควรมีการนำเสนอรูปแบบของสีหน้าบานให้ลูกค้าเลือกเป็น Catalogue
- ควรมี Supplier ที่ผลิตโคมไฟที่มีสีสันทันเข้าชุดกันกับตัวเฟอร์นิเจอร์หรือสีหน้าบาน

สรุปข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

- โต๊ะทำงานเด็กไม่ควรมีความสูงเหนือหน้าต่าง
- ขาดบังไฟ และโต๊ะควรวางหนังสือได้อย่างน้อย 30 เล่ม
- เติงกว้างเกินไป 13 เซนติเมตร กานเต็งควรวางในตำแหน่งหัวท้ายของเต็งด้วยและทำความสะอาดได้เต็งไม่ได้
- ผู้เสื่อผ้าต้องใช้ขนาดความสูง Max. ของเด็ก 12 ปี ไม่เช่นนั้นจะแขวนชุดยาวไม่ได้ ขาดที่พาดกางเกง หน้าบานเปิด 60 เซนติเมตรกินพื้นที่มาก จะมีปัญหาในการจัดวางในแปลนขนาดเล็ก บานตู้ต้องมีตีนตู้ มิฉะนั้นจะเปิดบานตู้ไม่สะดวก
- ขาดการวิเคราะห์ร่างลื่นชัก และควรมีตัวหยุดลื่นชัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ปัญหาเรื่องความสูงเก้าอี้ทำให้เกิดความไม่สะดวกในการนั่งของเด็กทั้ง 6 ปีและ 12 ปี มีแผ่นไม้เบียดคองด้านหลังของเก้าอี้ พนักงานควรออกแบบโดยการคว้านเนื้อไม้ออกให้เสมอและเรียบไปกับเสาหลัง
- หน้าบานตู้เสื้อผ้าสามารถออกแบบให้เกิด Cooperate Identity ได้ด้วยหลายวิธี เช่น Inlay , Screen เป็นต้น แต่แนวทางที่ใช้ในการออกแบบทำให้เกิดปัญหาการเปิดของบานตู้
- ขาดระบบ Packing
- งานออกแบบมีปัญหาเรื่องของฝุ่นและการทำความสะอาด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

1. ขนาดเครื่องเรือนในระบบมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.)
 - มอก. 662 – 2532
 - มอก. 1494 – 2541
 - มอก. 1495 – 2541
 - มอก. 178 – 2531
2. นางสาว อภิรดี ตรีขัยยืน, โครงการออกแบบชุดห้องนอนภายในบ้านสำหรับเด็กอายุ 6 – 12 ปี ของบริษัท โมเดิร์นเฟอร์นิเจอร์ จำกัด (มหาชน) (กรุงเทพฯ / สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2540)
3. กรมส่งเสริมการค้าส่งออก, ข้อมูลการส่งออกเฟอร์นิเจอร์ไทย. 2542
4. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8
5. กฤษ ภูริสินสิทธิ์, อุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพารา. 2536.
6. สำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม, รายงานการสำรวจและวิจัยขนาดโครงสร้างร่างกายคนไทย ระยะที่ 3, 2536 – 2537
7. ศรียา นิยมธรรม, จิตวิทยาพัฒนาเด็ก
8. ข้อมูลกรรมวิธีการผลิตจากบริษัท PP.Parawood Co.Ltd.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก : ข้อมูลเพิ่มเติม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามประกอบการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง
“โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพาราสำหรับเด็ก 6 – 12 ปี”

จัดทำโดย นายณัฐ วิมลจันทร์ รหัสนักศึกษา 37025311
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

แบบสอบถามสำหรับท่านผู้ปกครองของเด็ก 6 – 12 ปี หรือเด็กที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 6 โดยบางข้อท่านผู้ปกครองสามารถถามเด็กและท่านเป็นผู้กรอก

1. ท่านผู้ปกครองเป็นเพศ ชาย หญิง
2. ความสัมพันธ์ระหว่างท่านและเด็กเป็น
 บิดา มารดา ญาติ, พี่ พี่เลี้ยง
 อื่น ๆ โปรดระบุ
3. ท่านประกอบอาชีพ
 รับจ้าง ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ มีธุรกิจเป็นของตนเอง
 อื่น ๆ โปรดระบุ
4. รายได้ของครอบครัว/เดือน
 ต่ำกว่า 20,000 บาท 60,000 – 39,999 บาท
 20,000 – 39,999 บาท 80,000 – 99,999 บาท
 40,000 – 59,999 บาท 100,000 บาทขึ้นไป
5. หากท่านต้องการซื้อเฟอร์นิเจอร์ห้องนอนให้บุตรของท่าน ท่านจะเลือกซื้อเพราะปัจจัยอะไรที่สำคัญมากที่สุด โปรดใส่ตัวเลขจากเลข 1 – 6 หน้าหัวข้อที่กำหนดให้ โดยเลข 6 แทนค่าความสำคัญมากที่สุด ไล่ลงมาถึงเลข 1 ซึ่งแทนค่าความสำคัญน้อยที่สุด
 ความปลอดภัย
 ประโยชน์ใช้สอยที่ครบครัน
 ความสวยงาม
 ง่ายต่อการทำความสะอาด
 ราคาถูก
 อื่น ๆ โปรดระบุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. หากท่านต้องการซื้อชุดเฟอร์นิเจอร์ห้องนอนสำหรับบุตรของท่าน และชุดเฟอร์นิเจอร์ดังกล่าวทำจากไม้เป็นวัสดุหลัก ท่านคิดว่าลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ชุดนี้ควรเป็นอย่างไร

6.1 การตกแต่งผิว

- แสดงลายไม้จริง ผิวทำสี
 อื่น ๆ โปรดระบุ

7. ประเภทของบ้านพักอาศัยของท่านคือ

- เรือนแถวหรือทาวน์เฮาส์
 เรือนแฝด
 เรือนเดี่ยว
 อาคารชุดพักอาศัย (แฟลต คอนโดมิเนียม)
 อาคารพาณิชย์และพักอาศัย (ตึกแถว)

8. ท่านมีบุตรที่มีช่วงอายุตั้งแต่ 6 – 12 ปี จำนวน คน

9. ปัจจุบันบุตรของท่านนอนในห้องเดียวกันทั้งสิ้นกี่คน

- 1 คน 2 คน 3 คนขึ้นไป

10. ห้องนอนที่บุตรของท่านใช้มีขนาดกว้าง x ยาว ประมาณเท่าไร
กว้าง เมตร ยาว เมตร

11. บุตรของท่านใช้เวลาอยู่กับโต๊ะทำงานเฉลี่ยครั้งละกี่ชั่วโมง

- ไม่ถึง 1 ชั่วโมง 1 – 2 ชั่วโมง
 2 – 3 ชั่วโมง มากกว่า 3 ชั่วโมง

12. จำนวนของหนังสือรวมทั้งหนังสืออ่านนอกเวลาที่บุตรของท่านมีทั้งหมด (เฉพาะบุตรที่นำแบบสอบถามมาที่บ้าน)

- 1 – 10 เล่ม 11 – 20 เล่ม
 21 – 30 เล่ม มากกว่า 30 เล่ม

13. บุตรของท่านมีเสื้อผ้าประเภทพับอะไรบ้างตามรายการดังต่อไปนี้ โปรดระบุจำนวน (ต่อ 1 คน)

- เสื้อยืด เสื้อซับใน ชุดนอน
 ผ้าขนหนู กางเกงขาสั้น – ยาว

อื่น ๆ โปรดระบุไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

14. บุตรของท่านมีเสื้อผ้าประเภทแขนด้วยไม้แขนอะไรบ้าง โปรดระบุจำนวน (ต่อ 1 คน)
- เสื้อเจี๊ต กางเกงขายาว เสื้อกีฬา
- กระโปรง อื่น ๆ โปรดระบุ
15. จำนวนเสื้อผ้าและของใช้ชิ้นเล็ก ๆ ที่บุตรท่านมี (ต่อ 1 คน)
- เสื้อซับใน กางเกงใน ถุงเท้า
- เข็มขัด ผ้าเช็ดหน้า
16. บุตรของท่านสะสมหรือเก็บสิ่งใดบ้าง
- หนังสือการ์ตูน เหรียญ แสตมป์
- เครื่องประดับ สติกเกอร์ บัตรโทรศัพท์
- อื่น ๆ โปรดระบุ
17. บุตรของท่านชอบเล่นกีฬาอะไรบ้าง
- วายนํ้า ฟุตบอล บิงปอง แบดมินตัน
- บาสเกตบอล อื่น ๆ โปรดระบุ
18. ท่านมีส่วนร่วมหรือเข้าไปช่วยเหลือในการประกอบกิจกรรมต่อไปนี้ของเด็กหรือไม่อย่างไร
- 18.1 กิจกรรมการนอน
- มี
-
-
- ไม่มี
- 18.2 กิจกรรมการทำงาน
- มี
-
-
- ไม่มี
- 18.3 กิจกรรมการแต่งตัว
- มี
-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณที่นางแม่ใจบรรจงศรีคุณพวท่่านนั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ไม่มี อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

18.4 กิจกรรมการพักผ่อน

มี

ไม่มี

18.5 อื่น ๆ โปรดระบุ

มี

ไม่มี

19. ท่านคิดว่าเฟอร์นิเจอร์ชุดห้องนอนที่บุตรของท่านใช้มีปัญหาหรือไม่อย่างไร

มี

การใช้งานที่ไม่สะดวก โปรดระบุ

เฟอร์นิเจอร์ไม่ปลอดภัย โปรดระบุ

เกิดจากพฤติกรรมของเด็ก โปรดระบุ

ไม่มี

20. ท่านคิดว่าบุตรของท่านชอบสีอะไรบ้าง

อันดับที่ 1 สี

อันดับที่ 2 สี

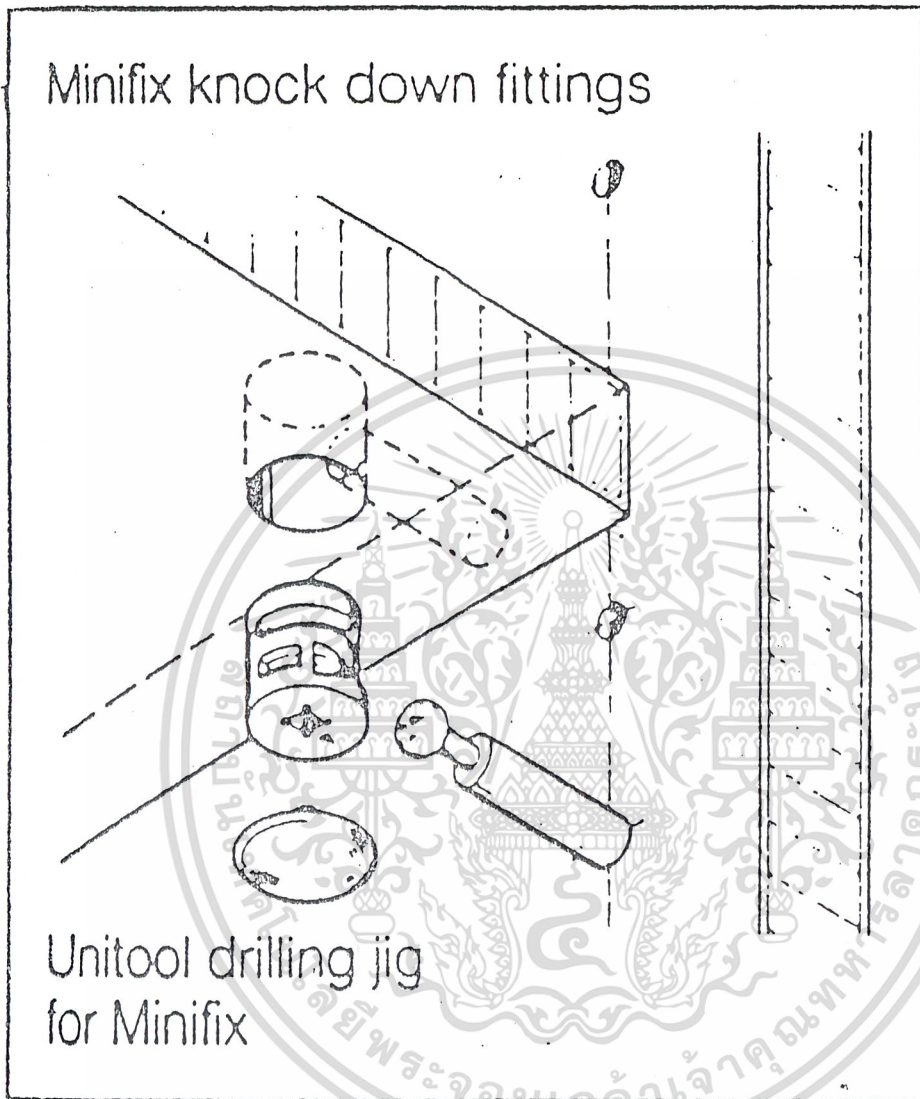
อันดับที่ 3 สี

21. ข้อเสนอแนะ

.....
.....
.....
.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่าง อุปกรณ์ประกอบ (Fitting) ที่เลือกใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก : ประวัติการศึกษา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติการศึกษา

ชื่อ ธีฏ นามสกุล วิมลจันทร์

สำเร็จการศึกษา

- ระดับชั้นประถมศึกษา - โรงเรียนปานะพันธ์วิทยา
- ระดับชั้นมัธยมศึกษา - โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้า
- ระดับชั้นอุดมศึกษา - ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้